

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

---

---

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

А.В. Тумасов

“ 20 ” июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б.1В.ОД.7 Проектирование технологического оборудования  
автопредприятий

для подготовки бакалавров

Направление подготовки : 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность: Автомобили и автомобильные хозяйство.

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки 2022

Выпускающая кафедра АТ

Кафедра-разработчик АТ

Объем дисциплины 108/3

Промежуточная аттестация зачет с оценкой, курсовой проект

Разработчик : Ильянов С.В., старший преподаватель

**НИЖНИЙ НОВГОРОД**

**2023 год**

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н, доцент \_\_\_\_\_ «20 » июня 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», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7 августа 2020 года № 916 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 06.04.2023 № 16

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт»,  
протокол от 06.06.2023 № 10

Зав. кафедрой *д.т.н., профессор Кузьмин Н.А.* \_\_\_\_\_

Программа рекомендована к утверждению Ученым советом ИТС,  
протокол от 20.06.2023 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 23.03.03-а-36  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗО.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
13. РЕЦЕНЗИЯ.....	41
14 ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ.....	43

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение современных методов проектирования технологического оборудования

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- 1.Осуществляет проектирование технологического оборудования различного функционального назначения для технического обслуживания и ремонта автомобилей
2. Организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» включена в перечень дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений) блок Б1, определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: транспортная инфраструктура, конструкция и расчет автомобиля, проектирование транспортного и технологического оборудования автопредприятий, проектирование предприятий автомобильного транспорта.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: автомобильные дилерские центры, безопасность жизнедеятельности.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» 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)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов:

- профессиональных (ПК): ПК-1

Таблица 1 - Формирование компетенций дисциплинам (очное обучение)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины						
ПК-1	1	2	3	4	5	6	7
Проектирование технологического							

<b>оборудования автопредприятий</b>							
Типаж и эксплуатация технологического оборудования							
Проектирование предприятий автомобильного транспорта							
Техническая эксплуатация автомобилей							
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена							
Технологическая практика							
Преддипломная практика							
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР							

Таблица 2 - Формирование компетенций дисциплинам (заочное обучение)

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Курсы формирования дисциплины				
	1	2	3	4	5
<b>Проектирование технологического оборудования автопредприятий</b>					
Типаж и эксплуатация технологического оборудования					
Проектирование предприятий автомобильного транспорта					
Техническая эксплуатация автомобилей					
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена					
Технологическая практика					
Преддипломная практика					
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					

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

Таблица 3 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>		<b>Оценочные средства</b>	
		<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>	<b>Текущего контроля</b>	<b>Промежуточной аттестации</b>
ПК-1. Способен к освоению действующей в РФ системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, к проектированию специального технологического оборудования и производственно-технических служб транспортных предприятий	<p>Освоение дисциплины причастно к ТФ В/06.6 (ПС33.005 «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре»), измерение и проверка параметров технического состояния транспортных средств</p> <p>ИПК-1.2 Осуществляет проектирование технологического оборудования различного функционального назначения для технического обслуживания и ремонта автомобилей</p>	<p><b>Знать:</b> - содержание и структуру действующей в РФ систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.</p>	<p><b>Уметь:</b> - структурировать положения системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.</p>	<p><b>Владеть:</b> - основными положениями действующей в РФ систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.</p>	<p>Вопросы для письменного опроса, 3 теста по темам</p> <p>Вопросы для письменного опроса.</p> <p>Вопросы для устного собеседования: билеты (25 билетов), тесты</p>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

Таблица 4

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>41</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа (Л)	17
практические занятия	17
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>7</b>
курсовая работа (проект)	2
текущий контроль, консультации по дисциплине	3
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>67</b>
контрольная работа	-
курсовая работа (подготовка)	18
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.)	49
Подготовка к экзамену(контроль)	-

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>25</b>
<b>1.3. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>16</b>
занятия лекционного типа (Л)	8
практические занятия	8
<b>1.4. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>9</b>
курсовая работа (проект)	3
текущий контроль, консультации по дисциплине	3
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>79</b>
контрольная работа	-
курсовая работа (подготовка)	18
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.)	61
Подготовка к экзамену (контроль)	<b>4</b>

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 5.1

Содержание дисциплины, структурированное по темам для *очной* формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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				
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час						
<b>1 семестр</b>								
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 1</b> Механизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта			чтение основной и доп. литературы				
	<b>Тема 1.1.</b> Методика определения показателей механизации работ на предприятиях автомобильного транспорта	1			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическая работа №1</b> Алгоритмы расчета технологического оборудования. Расчет координат центра масс и реакций на колесах автомобиля			3	подготовка к практической работе			
	<b>Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:</b>				11	чтение основной и доп. литературы		
	<b>Итого по 1 разделу</b>	1		3	11			
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 2</b> Основы проектирования технологического оборудования			чтение основной и доп. литературы				
	<b>Тема 2.1.</b> Общие принципы и правила конструирования технологического оборудования	0,5			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 2.2.</b> Стадии проектирования технологического оборудования	0,5			чтение основной и доп. литературы			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
	<b>Тема 2.3.</b> Виды конструкторских и эксплуатационных документов	0,5				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 2.4.</b> Последовательность расчета технологического оборудования	0,5				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №2</b> Прочностной расчет исполнительных механизмов технологического оборудования			3		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:</b>				11	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	2		3	11							
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 3</b> Проектирование оборудования для моечно-очистительных работ					чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 3.1.</b> Расчет струйно-щеточных и щеточных установок	2				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №3</b> Оценка устойчивости автомобиля			3		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:</b>				11	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 3 разделу</b>	2		3	11							
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 4</b> Проектирование оборудования для механизации подъемно-транспортных работ					чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 4.1.</b> Расчет конвейеров	2				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 4.2.</b> Расчет винтовых	2				чтение основной и						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
	домкратов и подъемников					доп. литературы						
	<b>Тема 4.3.</b> Расчет гидравлических домкратов и подъемников	2				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №4</b> Принципы работы контрольно-диагностического оборудования			2		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:</b>				11	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	6		2	11							
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 5</b> Проектирование контрольного оборудования и оснастки					чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 5.1.</b> Расчет стендов для проверки мощности	2				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 5.2.</b> Расчет стендов для проверки тормозов	2				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №5</b> Расчёт электропривода			3		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:</b>				11	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 5 разделу</b>	4		3	11							
	<b>Раздел 6</b> Расчет элементов приводных устройств					чтение основной и доп. литературы						
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Тема 6.1.</b> Пневматические приводы	0,5				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 6.2.</b> Гидравлические приводы	0,5				чтение основной и доп. литературы						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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				
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час						
	<b>Тема 6.3. Пневмогидравлические приводы</b>	0,5			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 6.4. Электромеханические приводы</b>	0,5			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическая работа №6 Расчёт электропривода</b>		3		подготовка к практической работе			
	<b>Самостоятельная работа по освоению бразделя:</b>			12	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Итого по 6 разделу</b>	2	3	12				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>67</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>67</b>				

Таблица 5.2

Содержание дисциплины, структурированное по темам для *заочной* формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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				
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час						
<b>1 семестр</b>								
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 1</b> Механизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта			чтение основной и доп. литературы				
	<b>Тема 1.1.</b> Методика определения показателей механизации работ на предприятиях автомобильного транспорта	0,5			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическая работа №1</b> Алгоритмы расчета технологического оборудования. Расчет координат центра масс и реакций на колесах автомобиля		1,5		подготовка к практической работе			
	<b>Самостоятельная работа по освоению 1 раздела:</b>			13	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Итого по 1 разделу</b>	0,5	1,5	13				
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 2</b> Основы проектирования технологического оборудования			чтение основной и доп. литературы				
	<b>Тема 2.1.</b> Общие принципы и правила конструирования технологического оборудования	0,2			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 2.2.</b> Стадии проектирования технологического оборудования	0,15			чтение основной и доп. литературы			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
	<b>Тема 2.3.</b> Виды конструкторских и эксплуатационных документов	0,15				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 2.4.</b> Последовательность расчета технологического оборудования	0,2				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №2</b> Прочностной расчет исполнительных механизмов технологического оборудования			1,5		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 2 раздела:</b>				13	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	0,7		1,5	13							
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 3</b> Проектирование оборудования для моечно-очистительных работ					чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 3.1.</b> Расчет струйно-щеточных и щеточных установок	1				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №3</b> Оценка устойчивости автомобиля			1,5		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 3 раздела:</b>				13	чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 3 разделу</b>	1		1,5	13							
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 4</b> Проектирование оборудования для механизации подъемно-транспортных работ					чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 4.1.</b> Расчет конвейеров	1				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 4.2.</b> Расчет винтовых	1				чтение основной и						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
	домкратов и подъемников					доп. литературы						
	<b>Тема 4.3.</b> Расчет гидравлических домкратов и подъемников	1				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №4</b> Принципы работы контрольно-диагностического оборудования			1		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 4 раздела:</b>			13		чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	3	1	13								
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Раздел 5</b> Проектирование контрольного оборудования и оснастки					чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 5.1.</b> Расчет стендов для проверки мощности	1				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 5.2.</b> Расчет стендов для проверки тормозов	1				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Практическая работа №5</b> Расчёт электропривода			1,25		подготовка к практической работе						
	<b>Самостоятельная работа по освоению 5 раздела:</b>			13		чтение основной и доп. литературы						
	<b>Итого по 5 разделу</b>	2		1,25	13							
	<b>Раздел 6</b> Расчет элементов приводных устройств					чтение основной и доп. литературы						
ПК-1: ИПК-1.2	<b>Тема 6.1.</b> Пневматические приводы	0,2				чтение основной и доп. литературы						
	<b>Тема 6.2.</b> Гидравлические приводы	0,2				чтение основной и доп. литературы						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			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				
Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час						
	<b>Тема 6.3. Пневмогидравлические приводы</b>	0,2			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Тема 6.4. Электромеханические приводы</b>	0,2			чтение основной и доп. литературы			
	<b>Практическая работа №6 Расчёт электропривода</b>		1,25		подготовка к практической работе			
	<b>Самостоятельная работа по освоению бразделя:</b>			14	чтение основной и доп. литературы			
	<b>Итого по 6 разделу</b>	0,8	1,25	14				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>79</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>79</b>				

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса расчетно-графическая работа, курсовая работа контрольные работы.

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

#### **1) Темы для курсовой работ**

1. Название курсовой работы – «Разработка нормативов технической эксплуатации автомобилей» (по вариантам и маркам автомобилей):

Примеры

- «Проектирование струйно-щеточной моечной установки порталного типа для легковых автомобилей»;
- «Проектирование струйно-щеточной моечной установки туннельного типа для грузовых автомобилей»;
- «Проектирование струйно-щеточной моечной установки туннельного типа для автобусов»
- «Проектирование двухстоечного подъемника грузоподъемностью 3 т»
- «Проектирование стенда балансировки колес легковых автомобилей».

#### **2) Вопросы для защиты практических работ обучающихся**

##### **Текущий контроль:**

##### **Практическая работа №1**

1. Для какой цели определяют положение центра масс автомобиля?
2. Влияние положения центра масс автомобиля на его статическую устойчивость.
3. Пояснить влияние инерциальных составляющих при разгоне, торможении или кругом повороте автомобиля на перераспределение колёсных реакций.
4. «Критическое ускорение» автомобиля с позиции динамической устойчивости. Пояснить примерами.

#### **3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию**

1. Перечислите виды приводов, применяемых при эксплуатации технологического оборудования.
2. Каковы основные достоинства и недостатки пневматических приводов?
3. Каковы особенности расчета пневматических поршневых приводов?
4. Каковы особенности расчета диафрагменных пневмоприводов?
5. Назовите достоинства и недостатки гидравлических приводов.
6. Каковы особенности расчета невращающихся гидроцилиндров?
7. Каковы особенности расчета пневмогидравлических приводов?
8. Назовите особенности расчета механогидравлических приводов.
9. Назовите особенности расчета электромеханических приводов.
10. Каковы особенности расчета механических центробежных приводов?

## **6.2. 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

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Экзамен/ Зачет с оценкой</b>	<b>Экзамен</b>
85-100	Отлично	экзамен
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	
		незачет

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

**Таблица 7 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
		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 действующей в РФ системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, к проектированию специального технологического оборудования и производственно-технических служб транспортных предприятий	ИПК-1.2 Осуществляет проектирование технологического оборудования различного функционального назначения для технического обслуживания и ремонта автомобилей	Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не освоены современные основы организации производства, труда и управления персоналом автотранспортных предприятий, непонимание их использования в рамках поставленных целей и задач; неумение делать обобщения, выводы, что препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания лекционного курса; 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 при управлении организацией производства, труда и управления персоналом автотранспортных предприятий.	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

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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 « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1 Основная литература		
1		5
1	Кузьмин, Н.А. Основы работоспособности технических систем: учебное пособие / Н.А. Кузьмин, Г.В. Борисов; Нижегород. гос. тех. ун-т. Нижний Новгород, 2021. - 117 с.	70
2	Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 224 с.	56
3	Кузьмин, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие / Н.А. Кузьмин; Нижегород. гос. тех. ун-т. Нижний Новгород, 2012. - 158 с.	70
4	Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / Минавтотранс РСФСР. – М.: Транспорт, 1988. - 78 с.	170
5	Кузьмин, Н.А. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. -272 с.	10
6	Кузьмин, Н.А. Диагностика современных автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. – М.: ИНФРА-М, 2021. - 229 с.	10
7	Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования / Ю.Н. Воронкин. - М.: Изд. Центр «Академия», 2008. – 240 с.	10

8	Ильянов С.В., Корчажкин М.Г. Типаж и эксплуатация технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта. Учебное пособие. – Н.Новгород: НГТУ. – 2020.	70
<b>2 Дополнительная литература</b>		
1	Кузьмин, Н.А. Теоретические основы обеспечения работоспособности автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. –272 с.	10
2	Кузьмин, Н.А. Диагностика современных автомобилей: учебное пособие вузов / Н.А. Кузьмин, А.Д. Кустиков. – М.: ИНФРА-М, 2021. - 229 с.	10
3	Кузьмин Н.А. Автомобильный справочник-энциклопедия / Н.А. Кузьмин, В.И. Песков. – М.: ФОРУМ, 2011. – 288 с.	10
2.1 Периодические научные издания		
1	Журнал «Автотранспортное предприятие».	
2	Журнал «Транспорт».	
2	Журнал «За рулем».	
3	Журнал «Клаксон».	
Интернет-ресурс		
1	«Консультант Плюс» <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	
2	ЭБС «КнигаФонд» (Электронная библиотека) ООО «Центр Цифровой Дистрибуции» <a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a>	

## 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

## 8. 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).

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

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
7. Федеральный портал. Российское образование. [http://www.edu.ru/](http://www.edu.ru)
8. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
9. Естественный научно-образовательный портал. [http://www.en.edu.ru/](http://www.en.edu.ru)
10. Федеральный правовой портал. Юридическая Россия. [http://www.law.edu.ru/](http://www.law.edu.ru)

11. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
12. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
13. Федеральный образовательный портал. Международное образование. <http://www.international.edu.ru/>
14. Федеральный образовательный портал. Непрерывная подготовка преподавателей. <http://www.neo.edu.ru/wps/portal>
15. Государственное учреждение «Центр исследований и статистики науки» ЦИСН. Официальный сайт: <http://www.csrs.ru/about/default.htm>.
16. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. Электронный ресурс: <http://www.gks.ru>.
17. - Зарубежные сетевые ресурсы
18. 11. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/> и т.д.
19. Научно-техническая библиотека НГТУ <http://www.nntu.ru> /RUS/biblioteka/bibl.html
20. Электронные библиотечные системы
21. Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань»:
22. Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>
23. Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>
24. Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН <http://www.vlibrary.ru/>
25. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE НГТУ»
26. [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub)
27. Электронная библиотека "Айбукс" <http://ibooks.ru/>
28. Реферативные научометрические базы
29. Web of Science [http://apps.webofknowledge.com/UA\\_GeneralSearch\\_input.do](http://apps.webofknowledge.com/UA_GeneralSearch_input.do)
30. Scopus <http://www.scopus.com/>
31. Реферативные журналы [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref\\_gyrnal\\_14.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/ref_gyrnal_14.htm)
32. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>
33. База данных гостей РосИнформ Вологодского ЦНТИ [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza\\_gost.htm](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/baza_gost.htm)
34. Бюллетени новых поступлений литературы в библиотеку
35. <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>
36. Ресурсы Интернет <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.htm>
37. Персональные библиографические указатели ученых НГТУ
38. [http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl\\_ych.html](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html)
39. Доступ онлайн
40. Научные журналы НЭИКОН
41. ЭБС BOOK.ru.
42. База данных зарубежных диссертаций "ProQuest Dissertation & Theses Global"
43. ЭБС ZNANIUM.COM
44. ЭБС издательства "Лань"
45. ЭБС "Айбукс"
46. База данных Scopus издательства Elsevier; База данных Web of Science Core Collection
47. База данных Polpred.com Обзор СМИ
48. Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>
49. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ
50. Электронная библиотека [http://cdot-nntu.ru/?page\\_id=312](http://cdot-nntu.ru/?page_id=312)
51. Другое, что вы используете в качестве ресурсов сети «Интернет».

## 8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем

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

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)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
КОМПАС-3D	
AutoCAD	
NanoCAD	
FreeCAD	
ABViewer	

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.

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	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>

2	Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-01-91э	<a href="http://gostrf.com/norma_data/8/8108/index.htm">http://gostrf.com/norma_data/8/8108/index.htm</a>
3	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

## 9. 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	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

## 10. 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

№ ауд.	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
ауд.1161.3	Специальная аудитория "Студенческая лаборатория автомобильных	1. Интерактивная доска 2. Мультимедийный проектор (BENQ)	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft

	эксплуатационных материалов ООО "Лукойл- Нижегороднефтесинтез" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	3. Ноутбук (LENOVO) 4. Переносная лаборатория для контроля качества автомобильных топлив и масел, рефрактометр, переносной комплекс для диагностики топливной системы, ареометр.	Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027- АА125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.4	Мультимедийная аудитория (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (ACER) 3. Компьютер PC (Intel Celeron)	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614- ААОЕМ), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027- АА125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.6	Специальная аудитория "Техническая эксплуатация автомобилей" (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор (BENQ); 3. Ноутбук (LENOVO) 4. Разрезы-макеты двигателей ЗМЗ-511, КамАЗ-740; разрез-макет механической коробки передач ВАЗ, ; разрез макеты механической и автоматической коробок передач автомобилей; разрез заднего моста автомобиля ВАЗ, разрез силового агрегата с передней подвеской, разрез реечного рулевого управления	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614- ААОЕМ), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027- АА125), Dr.Web по лицензии НГТУ, Adobe Reader 11 (freeware, <a href="http://www.adobe.com">http://www.adobe.com</a> )
ауд.1161.7	Специальная аудитория «Ремонт автомобиля» (для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая; 2. Коленвалы, распределалы, гильзы цилиндров, шатуны, клапаны ГРМ двигателей; измерительный инструмент)	

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. 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 работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций и профессиональных задач.

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.

**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.

## **11.2.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 5). 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.

### **11.3. 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.

### **11.4. 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 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.

## 12. 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

### *1) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию*

1. Перечислите общие принципы конструирования объектов технологического оборудования.
2. Перечислите основные правила конструирования технологического оборудования.
3. Перечислите основные мероприятия по обеспечению безопасности технологического оборудования.
4. Какую информацию содержит техническое задание?
5. Какую информацию содержит техническое предложение?
6. Какую информацию содержит эскизный проект?
7. Какую информацию содержит технический проект?
8. Какие работы проводят на этапе разработки рабочей конструкторской документации?
9. Какую информацию содержит руководство по эксплуатации?
10. Назовите классификацию подъемно-транспортного оборудования.
11. Расскажите порядок расчета тянувшего тросового конвейера.
12. Назовите порядок расчета цепного конвейера.
13. Что включает классификация подъемно-осмотрового оборудования.
14. Каков порядок расчета винтового домкрата?
15. Каковы особенности расчета винтовых электромеханических подъемников?
16. Каков порядок расчета реечного домкрата?
17. Каков порядок расчета гидравлического домкрата?
18. Каков порядок расчета гидравлического подъемника для вывешивания автомобилей?
19. Перечислите виды приводов, применяемых при эксплуатации технологического оборудования.
20. Каковы основные достоинства и недостатки пневматических приводов?
21. Каковы особенности расчета пневматических поршневых приводов?
22. Каковы особенности расчета диафрагменных пневмоприводов?
23. Назовите достоинства и недостатки гидравлических приводов.
24. Каковы особенности расчета невращающихся гидроцилиндров?
25. Каковы особенности расчета пневмогидравлических приводов?
26. Назовите особенности расчета механогидравлических приводов.
27. Назовите особенности расчета электромеханических приводов.
28. Каковы особенности расчета механических центробежных приводов?
29. Влияет ли на динамическую устойчивость машины её удельная мощность и качество тормозной системы.
30. Будет ли зависеть динамическая устойчивость машины от состояния дорожного покрытия и погодных условий.
31. Поясните влияние рельефа рабочей местности на характеристики устойчивости машины.
32. Какие конструктивные факторы машины приведут к ухудшению или улучшению устойчивости.
33. Оцените величину ускорения современного легкового а/м при разгоне и торможении.

34. В чём отличие уравнений равновесия в статике от динамических уравнений.
35. Какие условия работы стреловых автокранов вызывают наибольшее нагружение рабочего оборудования.
36. В крюковой подвеске-стрелового оборудования грузоподъёмных машин обычно используют одноблоковую систему. Определите силу натяжения каната при нагрузке на крюк  $G_r$ .
37. Какие конструктивные особенности автокрана и факторы рельефа местности влияют на его устойчивость.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Проектирование технологического оборудования автопредприятий»

ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Молевым Ю.И., доцентом кафедры «Строительные и дорожные машины» НГТУ им.Р.Е.Алексеева, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» ОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство» (бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре Автомобильный транспорт старшим преподавателем Ильяновым С.В.

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 ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» закреплена профессиональная компетенция (ПК-1) . 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 «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» составляет 3 зачётных единицы (108 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» 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 «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» предполагает 10 занятий в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачет с оценкой, 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 – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименование, периодическими изданиями – 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» 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 «Проектирование технологического оборудования автопредприятий».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Проектирование технологического оборудования автопредприятий» ОПОП ВО по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность «Автомобили и автомобильное хозяйство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная старшим преподавателем Ильянов С.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Молев Ю.И., д.т.н, доцент \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.  
(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Только для внешних рецензентов

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
транспортных систем

А.В. Тумасов  
“\_\_\_” 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>22</sup>**  
**«Б1.В.ОД.7 Проектирование технологического оборудования автопредприятий»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 23.03.03 Технология транспортных процессов

Направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3

Семестр 6

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): Ильянов С.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_\_» 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_»  
2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Н.А. Кузьмин

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой "Автомобильный транспорт"

Н.А. Кузьмин \_\_\_\_\_ «\_\_\_» 2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_\_» 2021 г.