

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**Рабочая программа дисциплины**  
**«Основы технологии производства**  
**и ремонта транспортных и транспортно-**  
**технологических машин и оборудования»**

Направление подготовки: **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Профиль подготовки:

**23.03.03.01 Автомобили и автомобильное хозяйство;**

Квалификация (степень): **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Санкт-Петербург, 2017

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Т и ТТМО)» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и профиль подготовки:

23.03.03.01 Автомобили и автомобильное хозяйство;

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик:** Л.Л. Зотов, к.т.н., доцент кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта

**Рецензент:** В.Н. Денисов ООО «НПФ «Интекос», зам. генерального директора, д.т.н., профессор

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Электроэнергетики и автомобильного транспорта от «06» сентября 2017 года, протокол № 1

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ .....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	9
5.1. Темы контрольных работ .....	9
5.2. Темы курсовых работ (проектов).....	10
5.3. Перечень методических рекомендаций .....	10
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету. ....	11
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	15
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА .....	15
Приложение.....	17

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целями учебной дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Т и ТТМО)» являются:

- формирование у будущих бакалавров-инженеров, обучающимися по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профили подготовки: «Автомобили и автомобильное хозяйство» и «Автомобильный сервис», общекультурных и профессиональных компетенций по основам технологии производства, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

1.2 Изучение дисциплины «Основы технологии производства и ремонта Т и ТТМО» способствует решению следующих задач:

- обучающимися по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профили подготовки: «Автомобили и автомобильное хозяйство» и «Автомобильный сервис» знаний, умения и практических навыков применения технологии при производстве, техническом обслуживании и ремонте транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## ***Профессиональные (ПК)***

<b><i>Код компетенции</i></b>	<b><i>Наименование и(или) описание компетенции</i></b>
<b>ПК-3</b>	способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
<b>ПК-20</b>	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей к выполнению лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных и иных видов испытаний систем и средств находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
<b>ПК-22</b>	готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- методы технологии производства и ремонта агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- направления и перспективы научно-технического прогресса в области технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

**УМЕТЬ:**

- проводить регламентные работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- использовать современное оборудование, инструмент и средства для ТО и ТР автомобилей;
- учитывать организационно-технологические особенности производства и выполнения ТО и ТР автомобилей;

**ВЛАДЕТЬ:**

- действующими нормативами и документами в области технологии производства и ремонта автомобилей, производственно-технологической деятельностью по разработке транспортно-технологических процессов и технологической документации;

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Основы технологии производства и ремонта Т и ТТМО» относится к базовой части блока Б 1.

Изучение дисциплины «Основы технологии производства и ремонта Т и ТТМО» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Экономика предприятия», «Нормативы по защите окружающей среды», «Автосервис и фирменное обслуживание», «Технологические процессы ТО и ремонта Т и ТТМО», «Ресурсосбережение при проведении ТО и ремонта Т и ТТМО», (Типаж и эксплуатация технологического оборудования Т и ТТМО) и подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профили «Автомобили и автомобильное хозяйство», «Автомобильный сервис».

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п.п.	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	.Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
<b>1</b>	<b>Модуль 1. Общая характеристика технологических процессов (ТП) обеспечения работоспособности ТиТТМО при производстве и ремонте.</b>	<b>36/1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>32</b>			
2	Тема 1.1. Взаимосвязь проектирования, производства, эксплуатации и ремонта ТиТТМО.	18/0,5	2	-		16			
3	Тема 1. 2. Разработка и оформление технологических воздействий на агрегаты, системы ТиТТМО при производстве и проведении ремонтов.	18/0,5	-	2		16			
<b>4</b>	<b>Модуль 2. Характеристика и организационно-технологические особенности работ при производстве и ремонте ТиТТМО.</b>	<b>36/1</b>	<b>2</b>	<b>-</b>		<b>34</b>			
5	Тема 2.1. Моечные, разборочно-сборочные, контрольно-диагностические и регулировочные работы.	18/0,5	1	-		17			
6	Тема 2.2. Слесарно-механические, кузовные работы, приемо-сдаточные работы.	18/0,5	1	-		17			
<b>7</b>	<b>Модуль 3. Технологии производства и ремонта двигателя и систем ТиТТМО.</b>	<b>36/1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>32</b>			
8	Тема 3.1. Технологические процессы производства и ремонта двигателя и его агрегатов.	18/0,5	-		2	16			
9	Тема 3.2. Технологические процессы производства и ремонта систем ТиТТМО.	18/0,5	-	2		16			
<b>Всего</b>		<b>108/3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>98</b>	<b>1</b>		<b>Зач.</b>

## **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Модуль 1. Общая характеристика технологических процессов (ТП) обеспечения работоспособности ТиТТМО при производстве и ремонте (36 часов)**

#### **Тема 1.1. Взаимосвязь проектирования, производства, эксплуатации и ремонта ТиТТМО (18 часов)**

Понятие о производственном процессе предприятия как совокупности технологических процессов. Понятие о технологии и технологическом процессе (ТП) технического обслуживания и ремонта ТиТТМО. Взаимосвязь проектирования, производства, эксплуатации и ремонта. Принципы построения, проектирования и типизации технологических процессов производства и ремонта ТиТТМО. Формы и методы организации производства и ремонта автомобилей. Методы и технология испытаний при производстве и диагностирования при ремонте.

##### ***Виды учебных занятий:***

*Лекция* Взаимосвязь проектирования, производства, эксплуатации и ремонта ТиТТМО 2 часа

#### **Тема 1.2. Разработка и оформление технологических воздействий на агрегаты, системы ТиТТМО при производстве и проведении ремонтов (18 часов)**

Производственная программа - основа проектирования и реализации технологического процесса. Технологическое оборудование и технологическая оснастка для производства и ремонта ТиТТМО. Объем технологических воздействий на автомобиль, его агрегаты, системы при проведении ТП ТО и ТР. Выбор номенклатуры и методов восстановления деталей. Формирование новых свойств автомобиля (агрегата) при капитальном ремонте. Организация работ на универсальных, специализированных постах и производственных участках. Технологические карты.

##### ***Виды учебных занятий:***

*Практические работы* Организация работ на универсальных, специализированных постах и производственных участках. Технологические карты 2 часа

## **Модуль 2. Характеристика и организационно-технологические особенности работ при производстве и ремонте ТиГТМО (36 часов)**

### **Тема 2.1. Моечные, разборочно-сборочные, контрольно-диагностические и регулировочные работы (18 часов)**

Уборочно-моечные работы и их назначение. Оборудование для уборочно-моечных работ. Оборудование и установки для очистки сточных вод. Обеспечение экологической безопасности. Технологическое место уборочно-моечных работ в производственном процессе ТО и ТР автомобилей.

Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Оборудование для диагностических работ. Основные способы и средства диагностирования. Регулировочные работы, как правило, являются заключительным этапом процесса диагностирования.

#### ***Виды учебных занятий:***

*Лекция* Моечные, разборочно-сборочные, контрольно-диагностические и регулировочные работы 1 час

### **Тема 2.2. Слесарно-механические, кузовные работы, приемо-сдаточные испытания (18 часов)**

Слесарно-механические работы: изготовление и восстановление деталей. Применяемое оборудование.

Кузовные работы: сварочные, жестяницкие, окрасочные. Технология и способы выполнения работ. Технология и способы нанесения краски. Защита лакокрасочных покрытий. Материалы, оборудование

Начальные и заключительные операции текущего ремонта автомобилей. Приемо-сдаточные испытания ТиГТМО, их агрегатов и узлов.

***Виды учебных занятий:*** *Лекция* Слесарно-механические, кузовные работы, приемо-сдаточные испытания. 1 час

## **Модуль 3. Технологии производства и ремонта двигателя и систем ТиГТМО (36 часов)**

### **Тема 3.1. Технологические процессы производства и ремонта двигателя и его агрегатов (18 часов)**

Требования, предъявляемые к технологиям производства двигателя. Техническое состояние и ремонт механизмов двигателя. Восстановление деталей.

Технологии изготовления и ремонт систем смазки и охлаждения двигателей. Обслуживание и ремонт систем питания двигателей. Техническое обслуживание двигателей с электронно-программным управлением рабочими процессами.

#### ***Виды учебных занятий:***

*Лабораторная работа* Технологии изготовления и ремонт систем смазки и



охлаждения двигателей. Обслуживание и ремонт систем питания двигателей. Техническое обслуживание двигателей с электронно-программным управлением рабочими процессами. 2 часа

### **Тема 3.2. Технологические процессы производства и ремонта систем ТиТТМО (18 часов)**

Технические требования при производстве и ремонте механизмов и агрегатов трансмиссии: сцепления, коробки передач, карданной передачи, гидромеханических передач.

Особенности производства и ремонта ходовой части: рамы, деталей подвески, шин и колес. Технологии восстановления шин.

Требования при производстве к техническому состоянию систем управления ТиТТМО по условиям безопасности движения: тормозного и рулевого управления, внешних световых приборов. Ремонт тормозных систем и рулевого управления автомобиля.

#### ***Виды учебных занятий:***

*Практические работы* Особенности производства и ремонта ходовой части: рамы, деталей подвески, шин и колес. Технологии восстановления шин. 2 часа

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Темы контрольных работ**

1. Основы технологии производства автомобилей: производственный и технологический процессы.
2. Получение заготовок автомобильных деталей, основные методы.
3. Базирование деталей и точность механической обработки.
4. Формирование качества поверхностей деталей технологическими методами.
5. Методы обработки типовых поверхностей деталей.
6. Технология изготовления деталей на станках с числовым программным управлением и в гибких производственных системах.
7. Технологии изготовления корпусных и кузовных деталей.
8. Технологии изготовления валов.
9. Технологии изготовления зубчатых колес.
10. Основы разработки технологических процессов изготовления деталей ТиТТМО.
11. Технологии сборки и испытаний автомобилей.
12. Основные направления развития автомобильного производства.
13. Общие положения по ремонту автомобилей. Требования к отремонтированным автомобилям.
14. Производственный процесс ремонта автомобилей. Авторемонтные предприятия и подразделения.
15. Технологическая и организационная подготовка авторемонтного производства.

16. Приемка автомобилей в ремонт, их разборка и очистка.
17. Определение технического состояния деталей.
18. Способы восстановления деталей. Структура и содержание процесса восстановления деталей.
19. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.
20. Восстановление деталей пластическим деформированием.
21. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
22. Восстановление деталей напылением.
23. Восстановление деталей электрохимическими и химическими покрытиями.
24. Восстановление деталей термической обработкой металлических порошков.
25. Методы электрофизической обработки деталей.
26. Применение синтетических материалов при ремонте деталей ТИТМО
27. Проектирование технологических процессов восстановления деталей.
28. Восстановление типовых деталей автомобилей: корпусные, полые стержни, круглые стержни, некруглые стержни.
29. Ремонт узлов и приборов топливной аппаратуры автомобилей.
30. Ремонт узлов и приборов электрооборудования автомобилей.
31. Ремонт гидравлических систем ТИТМО.
32. Ремонт рам, кузовов и кабин.
33. Технология выполнения окрасочных работ.
34. Комплектование, сборка и обкатка агрегатов ТИТМО.
35. Общая сборка, обкатка и испытания автомобилей.
36. Методы обеспечения качества ремонта автомобилей.
37. Ресурсосбережение и охрана окружающей среды при ремонте ТИТМО.
38. Направления совершенствования авторемонтного производства.

## **5.2. Темы курсовых работ (проектов)**

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

## **5.3. Перечень методических рекомендаций**

№ п/п	Наименование
1.	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
2.	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

#### 5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Определение технологического процесса изготовления автомобиля.
2. Определение производственного процесса изготовления автомобиля.
3. Понятие об изделии в машиностроительном производстве.
4. Изделие и его составные части.
5. Производственный и технологический процессы.
6. Типы машиностроительных производств.
7. Типы автостроительных производств.
8. Характеристика автомобильной промышленности.
9. Технологическая подготовка производства.
10. Методы изготовления заготовок автомобильных деталей.
11. Металлы, применяемые для изготовления автомобильных деталей.
12. Сплавы, применяемые при производстве автомобильных деталей.
13. Неметаллические материалы, применяемые при производстве автомобильных деталей.
14. Способы получения заготовок металлических автомобильных деталей.
15. Понятия о точности технологических процессов.
16. Стабильность технологических процессов.
17. Статистическое регулирование технологических процессов.
18. Основные понятия о погрешности механической обработки деталей.
19. Качество поверхности деталей.
20. Машиностроительные базы.
21. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки автомобильных деталей.
22. Последовательность проектирования технологических процессов механической обработки автомобильных деталей.
23. Подготовительный период проектирования технологических процессов механической обработки автомобильных деталей.
24. Расчетный период проектирования технологических процессов механической обработки деталей.
25. Особенности механической обработки типовых автомобильных деталей.
26. Классификация изготавливаемых автомобильных деталей.
27. Особенности механической обработки деталей класса «корпусные».
28. Особенности механической обработки деталей класса «круглые стержни».
29. Особенности механической обработки деталей класса «полые цилиндры».
30. Особенности механической обработки деталей класса «диски».
31. Особенности механической обработки деталей класса «полые цилиндры».
32. Особенности механической обработки деталей класса «некруглые стержни».
33. Основные свойства и показатели качества ремонтируемых автомобилей.
34. Старение автомобиля и разрушительные процессы, его вызывающие.
35. Закономерности изменения технического состояния автомобилей.
36. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей.

37. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.
38. Закономерности процесса восстановления.
39. Стратегии ремонта.
40. Действующая система, виды и методы ремонта автомобилей.
41. Технологический процесс ремонта автомобилей.
42. Разборка и мойка автомобилей, агрегатов.
43. Мойка и очистка деталей.
44. Организация и технология дефектации деталей, сортировка деталей.
45. Приработка, испытание отремонтированных агрегатов.
46. Классификация способов восстановления деталей.
47. Восстановление деталей способами ремонтных размеров и дополнительной ремонтной детали.
48. Восстановление деталей способом пластического деформирования.
49. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
50. Восстановление деталей металлизацией напылением.
51. Восстановление деталей электролитическим напылением.
52. Применение пластических и синтетических материалов при восстановлении деталей.
53. Классификация восстанавливаемых автомобильных деталей.
54. Восстановление деталей класса «корпусные».
55. Восстановление деталей класса «круглые стержни».
56. Восстановление деталей класса «полые цилиндры».
57. Восстановление деталей класса «диски».
58. Восстановление деталей класса «некруглые стержни».
59. Ремонт автомобильных рам.
60. Ремонт кузовов и кабин.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Никитин, Ю. Р. Диагностирование мехатронных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Никитин Ю. Р. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 116 с. - ISBN 2227-8397. – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/13859>. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. Бессрочно.

2. Джерихов, В. Б. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Джерихов. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный

университет, ЭБС АСВ, 2012. - 193 с. - ISBN 978-5-9227-0403-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18981>. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. Бессрочно.

3. Попов А. В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный учебник] : учебное пособие. Ч. 1 / Васильева Э. В.. - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 181 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19037>

4. Попов А. В. Ресурсосбережение при проведении технического обслуживания и ремонта [Электронный учебник] : учебное пособие. Ч. 2 / Васильева Э. В.. - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 72 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19038>

#### **б) дополнительная литература:**

1. Краткий автомобильный справочник [Текст] : материал технической информации / [А. Н. Понизовкин [и др.] ; Минавтотранс РСФСР, НИИАТ. - Изд. 10-е, перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1985. - 223, [1] с. : рис., табл., фото. - (в пер.).

2. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : учеб. для вузов / [Е. С. Кузнецов и др.] ; под ред. Е. С. Кузнецова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М. : Наука, 2001. - 534, [1] с. : граф., рис., табл., формы. - Библиогр.: с. 497-500. - ISBN 5-02-002593-3 (в пер.).

3. Туревский, И. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Введение в специальность [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 1705 Техн. обслуживание и ремонт автомобил. транспорта / И. С. Туревский. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2011. - 191 с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование).

#### **Программное обеспечение**

1. ППП MS Office 2010
2. Текстовый редактор Блокнот
3. Браузеры IE, Google Chrome, Opera и др.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО– ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным

- ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении учебной дисциплины студенту необходимо руководствоваться следующими методическими указаниями.

9.1. При изучении тем модулей 1 -3 повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения темы необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенных в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала.

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения модуля дисциплины необходимо пройти контрольный тест по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. После изучения модуля 3 приступить к выполнению контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями.

9.4. В завершении изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана и набравшие достаточное количество баллов за учебную работу в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

10.1. Internet – технологии:

WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая

возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

10.2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

- Технология мультимедиа в режиме диалога.
- Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).

Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии).

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Виртуальные аналоги специализированных кабинетов и лабораторий.
2. Библиотека.
3. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
4. Электронная информационно-образовательная среда университета.
5. Локальная сеть с выходом в Интернет.

## **12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА**

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>Баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 – 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 10
Контрольный тест к модулю 2	0 – 10
Контрольный тест к модулю 3	0 – 10
Лабораторная работа	0 – 15
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	<b>0 – 20</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 – 30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

  

<b>БОНУСЫ</b> (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	<b>Баллы</b>
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 - 50

### Бальная шкала оценки

<b>Оценка (зачет)</b>	<b>Баллы</b>
Не зачтено	менее 51
Зачтено	51 – 100

### Оценка по контрольной работе

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
отлично	18 - 20
хорошо	15 - 17
удовлетворительно	12 - 14
неудовлетворительно	менее 12



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

#### Профессиональные (ПК)

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование и(или) описание компетенции</i>
<b>ПК-3</b>	способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
<b>ПК-20</b>	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей к выполнению лабораторных, стендовых, полигонных, приемосдаточных и иных видов испытаний систем и средств находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
<b>ПК-22</b>	готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства

### 2. Паспорт фонда оценочных средств

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые модули (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Модуль 1. Общая характеристика технологических процессов (ТП) обеспечения работоспособности ТиТТМО при производстве и ремонте.	ПК-3, ПК-20, ПК - 22	Контрольный тест 1 Практическая работа 1
2	Модуль 2. Характеристика и организационно-технологические особенности работ при производстве и ремонте ТиТТМО.	ПК-3, ПК-20, ПК - 22	Контрольный тест 2
3	Модуль 3. Технологии производства и ремонта двигателя и систем ТиТТМО.	ПК-3, ПК-20, ПК - 22	Контрольный тест 3 Практическая работа 2 Лабораторная работа

	Модуль 1-3	ПК-3, ПК-20, ПК - 22	Контрольная работа Итоговый тест
--	------------	----------------------	-------------------------------------

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	Знать (ПК-3, ПК-20, ПК – 22) методы технологии производства и ремонта агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; направления и перспективы научно-технического прогресса в области технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	Не знает	Знает основные положения технологии производства и ремонта агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	Ограничено знает методы технологии производства и ремонта агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	Знает методы технологии производства и ремонта агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	Знает методы технологии производства и ремонта агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; направления и перспективы научно-технического прогресса в области технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
Второй этап	Уметь (ПК-3, ПК-20, ПК – 22) проводить регламентные работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; использовать современные оборудование, инструмент и средства для ТО и ТР автомобилей; учитывать организационно-технологические особенности производства и выполнения ТО и ТР автомобилей;	Не умеет	Имеет базовые навыки проводить регламентные работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	Ограничено умеет проводить регламентные работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	Умеет проводить регламентные работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;	Умеет проводить регламентные работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту агрегатов и систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; использовать современные оборудование, инструмент и средства для ТО и ТР автомобилей; учитывать организационно-технологические особенности производства и выполнения ТО и ТР автомобилей;

Третий этап	Владеть ( ПК-3, ПК-20, ПК – 22) действующими нормативами и документами в области технологии производства и ремонта автомобилей, производственно-технологической деятельностью по разработке транспортно-технологических процессов и технологической документации	Не владеет	Практически и не владеет действующими нормативами и документами в области технологии производства и ремонта автомобилей, производственно-технологической деятельностью по разработке транспортно-технологических процессов и технологической документации	Ограничено владеет действующими нормативами и документами в области технологии производства и ремонта автомобилей, производственно-технологической деятельностью по разработке транспортно-технологических процессов и технологической документации	Владеет действующими нормативами и документами в области технологии производства и ремонта автомобилей, производственно-технологической деятельностью по разработке транспортно-технологических процессов и технологической документации	Владеет действующими нормативами и документами в области технологии производства и ремонта автомобилей, производственно-технологической деятельностью по разработке транспортно-технологических процессов и технологической документации
-------------	--	------------	---	---	--	--

#### 4. Шкалы оценивания (балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видеолекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 – 10
Контрольный тест к модулю 2	0 – 10
Контрольный тест к модулю 3	0 – 10
Лабораторная работа	0 – 15
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	0 - 20
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	0 - 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

<b>БОНУСЫ</b> (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 - 50

#### Балльная шкала оценки

Оценка (зачет)	Баллы
Не зачтено	менее 51
Зачтено	51 – 100

**5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы**

**5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу**

1. Основы технологии производства автомобилей: производственный и технологический процессы.
2. Получение заготовок автомобильных деталей, основные методы.
3. Базирование деталей и точность механической обработки.
4. Формирование качества поверхностей деталей технологическими методами.
5. Методы обработки типовых поверхностей деталей.
6. Технология изготовления деталей на станках с числовым программным управлением и в гибких производственных системах.
7. Технологии изготовления корпусных и кузовных деталей.
8. Технологии изготовления валов.
9. Технологии изготовления зубчатых колес.
10. Основы разработки технологических процессов изготовления деталей ТИТМО.
11. Технологии сборки и испытаний автомобилей.
12. Основные направления развития автомобильного производства.
13. Общие положения по ремонту автомобилей. Требования к отремонтированным автомобилям.
14. Производственный процесс ремонта автомобилей. Авторемонтные предприятия и подразделения.
  15. Технологическая и организационная подготовка авторемонтного производства.
  16. Приемка автомобилей в ремонт, их разборка и очистка.
  17. Определение технического состояния деталей.
  18. Способы восстановления деталей. Структура и содержание процесса восстановления деталей.
  19. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.
  20. Восстановление деталей пластическим деформированием.
  21. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
  22. Восстановление деталей напылением.
  23. Восстановление деталей электрохимическими и химическими покрытиями.
  24. Восстановление деталей термической обработкой металлических порошков.
  25. Методы электрофизической обработки деталей.
  26. Применение синтетических материалов при ремонте деталей ТИТМО
  27. Проектирование технологических процессов восстановления деталей.
28. Восстановление типовых деталей автомобилей: корпусные, полые стержни, круглые стержни, некруглые стержни.
29. Ремонт узлов и приборов топливной аппаратуры автомобилей.
30. Ремонт узлов и приборов электрооборудования автомобилей.
31. Ремонт гидравлических систем ТИТМО.
32. Ремонт рам, кузовов и кабин.
33. Технология выполнения окрасочных работ.
34. Комплектование, сборка и обкатка агрегатов ТИТМО.
35. Общая сборка, обкатка и испытания автомобилей.
36. Методы обеспечения качества ремонта автомобилей.

37. Ресурсосбережение и охрана окружающей среды при ремонте ТнТТМО.

38. Направления совершенствования авторемонтного производства.

### 5.2. Типовой вариант задания на лабораторную работу

Виртуальная лабораторная работа «Расчет пружин муфты сцепления».

### 5.3. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Какой из показателей характеризует массовое производство?
  - a. Годовой объём выпуска деталей
  - b. Такт выпуска
  - c. Количество деталей в партии
  - d. Номенклатура деталей
2. Каковы наиболее вероятные последствия повышенного износа рабочих поверхностей одного из тормозных барабанов...
  - a. подтормаживание при отпущенной педали;
  - b. отказ в работе тормозов.
  - c. слабое торможение;
  - d. удлинение тормозного пути;
3. Как надо действовать, если выявлен большой люфт в шарнирных соединениях рулевых тяг...
  - a. при износе деталей в допустимых пределах подтянуть резьбовую гайку и заменить шплинт;
  - b. при большом износе заменить шарнир в сборе на новый;
  - c. заменить шаровой палец либо сухарики, при необходимости поджать резьбовой пробкой пружину;
  - d. использовать другую гайку.
4. Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности?
  - a. В землю
  - b. В песчаные формы
  - c. В кокиль
  - d. Под давлением
5. Каковы наиболее вероятные последствия неравномерной подачи топлива форсункам секциями насоса...
  - a. увеличение мощности;
  - b. дымный выхлоп.
  - c. работа двигателя с перебоями;
  - d. трудность пуска двигателя;
6. Каким из методов можно получать заготовки из чугуна?
  - a. Штамповка
  - b. Прокат
  - c. Нарезание резьбы
  - d. Литьё
7. Каковы наиболее вероятные причины плохого растормаживания тормозов с гидравлическим приводом...
  - a. негерметичность гидравлического привода;

- b. ослабление или поломка стержней пружин тормозных колодок;
  - c. отсутствие свободного хода тормозной педали;
  - d. снижение уровня тормозной жидкости в главном тормозном цилиндре.
8. Что такое ковка?
- a. Обработка заготовки на отдельных участках;
  - b. Обработка инструмента
  - c. Процесс ОМД;
  - d. Обработка разогретой заготовки;
9. Какой из способов обработки металлов резанием является наиболее распространенным?
- a. Сверление;
  - b. Шлифование.
  - c. Точение;
  - d. Фрезерование;
10. Ходовые испытания тормозных систем проводятся на участке дороги, который должен...
- a. быть горизонтальным;
  - b. иметь коэффициент сцепления не менее 0,6;
  - c. быть ровным и сухим;
  - d. отвечать всем перечисленным требованиям.

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

- 6.1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.
- 6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.
- 6.3. Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.
- 6.4. Производится идентификация личности студента.
- 6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.
- 6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.