

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И.

«01» сентября 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.Б.15: «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»** для направления 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль – «Автомобили и автомобильное хозяйство» - прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.т.н., доцент Чупахин А. В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1470 от 14.12.2015 г., и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 18.01.2016, регистрационный номер №40622

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-02 от 01.09.2022 г.)

Заведующий кафедрой



подпись

Козлов В. Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №01 от 01.09.2022 г.).

Председатель методической комиссии



подпись

Костиков О.М.

Рецензент: Исполнительный директор, ООО «Автолюкс – Воронеж» г. Воронеж  
Ковалев Н. П.

## 1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предметом** дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» являются производственные и технологические процессы обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Т и ТТМО) в подразделениях автотранспортных и авторемонтных предприятий, восстановления быстроизнашивающихся деталей данной техники, а также современные принципы организации ремонта Т и ТТМО.

**Целью изучения дисциплины** является формирование у обучающихся углубленных знаний по вопросам проектирования и организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта на предприятиях автомобильного транспорта для применения их в реальных условиях технической эксплуатации автомобилей.

**Задачи** дисциплины – освоение и реализация прогрессивных и ресурсосберегающих процессов технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) подвижного состава автомобильного транспорта.

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы. Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» относится к базовой части блока «Дисциплины» Б1.Б.15. Дисциплина изучается в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении общематематических и естественно-математических дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика» и др., а также специальных дисциплин: «Автомобили», «Автомобильные двигатели», «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» и др., полученные знания формируют будущего специалиста и могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ПК-3	- 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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию ремонта типовых сборочных единиц транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснования параметров технологических про-</li> </ul>

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
		цессов ремонта и обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
ПК-7	- готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технологические процессы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин и оборудования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязано в составе коллектива исполнителей разрабатывать транспортные и транспортно-технологические процессы, их элементы и технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработки ремонтно-технологической документации.</li> </ul>
ПК-14	- способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаруживать, анализировать причины появления неисправностей, отказов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и устранять их.</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения технологии обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</li> </ul>
ПК-23	- готовностью к участию в составе коллектива исполнителей в организации и выполнении транспортных и транспортно-технологических процессов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное оборудование и средства, применяемые для технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязано в составе коллектива исполнителей организовывать выполнение транспортных и транспортно-технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучения и анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы по совершенствованию технологических процессов обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства.</li> </ul>
ПК-31	- способностью в составе коллектива исполнителей к	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные дефекты и неисправности транспорт-</li> </ul>

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
	оценке затрат и результатов деятельности эксплуатационной организации	<p>ных и транспортно-технологических машин и оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- взаимосвязано в составе коллектива исполнителей оценивать затраты и результаты деятельности эксплуатационной организации.</p> <p><b>Иметь навыки и/или опыт деятельности:</b></p> <p>- экономического обоснования целесообразности выполнения ремонтно-восстановительных работ.</p>

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	Всего зач.ед./часов	объем часов	всего часов
		6 семестр	5 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Общая контактная работа*	32,65	32,65	10,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	39,35	39,35	61,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т. ч.	32,5	32,5	10,5
лекции	16	16	6
практические занятия	-	-	-
лабораторные работы	16	16	4
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	30,5	30,5	52,5
Контактная работа текущего контроля, в т. ч.	-	-	-
защита контрольной работы	-	-	-
защита расчетно-графической работы	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т. ч.	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-
выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т. ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен	-	-	-

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	Всего зач.ед./часов	объём часов	всего часов
		6 семестр	5 курс
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т. ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-
выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ЛР	СР
<b>очная форма обучения</b>				
1.	Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО	4	-	7,15
2.	Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО	4	-	8
3.	Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования Т и ТТМО.	4	12	8
4.	Организация и типизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта Т и ТТМО	4	4	8
	Итого	16	16	31,15
<b>заочная форма обучения</b>				
1.	Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО	1	-	10,5
2.	Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО	2	-	14
3.	Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования Т и ТТМО.	2	2	14
4.	Организация и типизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта Т и ТТМО	1	2	14
	Итого	6	4	52,5

## **4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.**

### **4.2.1. Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО.**

**Понятие о технологическом процессе технического обслуживания и ремонта.** Производственный процесс ТО и ремонта как совокупность технологических процессов. Технологическое оборудование и технологическая оснастка для ТО и ремонтов Т и ТТМО. Т и ТТМО как и объект труда.

### **4.2.2. Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО.**

**Классификация видов работ технического обслуживания и ремонта.** Уборочно-моечные работы. Оборудование для уборочно-моечных работ. Оборудование и установки для очистки сточных вод. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Оборудование для диагностических работ. Крепежные работы. Механизация крепежных работ и применяемое оборудование. Смазочно-заправочные работы. Разборочно-сборочные работы. Слесарно-механические работы. Кузовные работы.

**Производственный процесс ремонта оборудования.** Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта оборудования перерабатывающих предприятий. Техническая документация на ремонт машин.

**Очистка объектов ремонта.** Значение и задачи очистки при ремонте машин и оборудования. Виды и характеристики загрязнений. Классификация и характеристика моющих средств. Классификация способов очистки. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, накипи и продуктов коррозии.

**Разборка машин и агрегатов.** Последовательность разборки машин и агрегатов. Общие правила разборки. Особенности разборки машин и оборудования. Технологическое оборудование и оснастка.

**Дефектация деталей.** Понятие о дефектации. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.

**Методы восстановления посадок при ремонте машин и оборудования.** Восстановление посадок регулировкой и перестановкой деталей в другое положение, постановка дополнительных деталей. Восстановление посадок методом ремонтных размеров. Методика расчета ремонтных размеров. Методы восстановления посадок путём доведения изношенных деталей до их начальных размеров.

**Комплектование деталей.** Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.

**Балансировка деталей и сборочных единиц.** Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, области применения.

**Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта.** Последовательность и общие правила сборки. Основные требования при сборке подвижных и неподвижных цилиндрических, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных соединений.

**Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин.** Оборудование, смазочные материалы и режимы. Испытание отремонтированного оборудования: назначение, режимы, контролируемые параметры.

**Окраска машин.** Значение защиты от коррозии Т и ТТМО. Окрасочные материалы и оборудование. Подготовка поверхности к окраске. Способы окраски и сушки, их характеристика. Контроль качества окраски.

#### **4.2.3. Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования Т и ТТМО.**

**Основные неисправности ДВС.** Требования, предъявляемые к техническому состоянию двигателя. Техническое обслуживание цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателей. Обслуживание систем смазки и охлаждения. Обслуживание систем питания двигателей. Техническое обслуживание двигателей с компьютерным управлением рабочими процессами.

**Основные неисправности механизмов и агрегатов трансмиссий Т и ТТМО.** Технические требования к механизмам и агрегатам трансмиссии. Техническое обслуживание сцепления. Техническое обслуживание коробки передач. Техническое обслуживание карданной передачи. Техническое обслуживание дифференциала и главной передачи.

**Требования к техническому состоянию систем управления по условиям безопасности.** Техническое обслуживание тормозных систем. Техническое обслуживание рулевого управления. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи. Техническое обслуживание генератора, стартера и регулятора напряжения. Техническое обслуживание и ремонт приборов освещения, сигнализации и контрольно-измерительных приборов.

#### **4.2.4. Организация и планирование технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта Т и ТТМО.**

Принципы построения, проектирования и планирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО. Формы и методы организации технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО. Технология и порядок проведения государственных технических осмотров.

### **4.3. Перечень тем лекций.**

№ п/ п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО			
1.	Понятие о технологическом процессе технического обслуживания и ремонта.	0,5	0,5
2.	Производственный процесс ТО и ремонта как совокупность технологических процессов.	0,5	-
3.	Технологическое оборудование и технологическая оснастка для ТО и ремонтов Т и ТТМО. Т и ТТМО как и объект труда.	1	-
Раздел 2. Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО			

№ п/ п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
4.	Классификация видов работ технического обслуживания и ремонта. Уборочно-моечные работы. Оборудование для уборочно-моечных работ. Оборудование и установки для очистки сточных вод. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Оборудование для диагностических работ. Крепежные работы. Механизация крепежных работ и применяемое оборудование. Смазочно-заправочные работы. Разборочно-сборочные работы. Слесарно-механические работы. Кузовные работы.	1	0,5
5.	Производственный процесс ремонта оборудования. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта оборудования перерабатывающих предприятий. Техническая документация на ремонт машин.	1	0,5
6.	Очистка объектов ремонта. Значение и задачи очистки при ремонте машин и оборудования. Виды и характеристики загрязнений. Классификация и характеристика моющих средств. Классификация способов очистки. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, накипи и продуктов коррозии.	1	0,5
7.	Разборка машин и агрегатов. Последовательность разборки машин и агрегатов. Общие правила разборки. Особенности разборки машин и оборудования. Технологическое оборудование и оснастка.	1	0,5
8.	Дефектация деталей. Понятие о дефектации. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.	1	0,5
9.	Комплектование деталей. Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.	1	0,5
10.	Балансировка деталей и сборочных единиц. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, области применения.	1	-
11.	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Последовательность и общие правила сборки. Основные требования при сборке подвижных и неподвижных цилиндрических, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных соединений.	1	-
12.	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Оборудование, смазочные материалы и режимы. Испытание отремонтированных Т и ТТМО: назначение, режимы, контролируемые параметры.	1	-
13.	Окраска машин. Значение защиты от коррозии машин и оборудования. Окрасочные материалы и оборудование. Подготовка поверхности к окраске. Способы окраски и сушки, их характеристика. Контроль качества окраски.	1	0,5

№ п/ п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 3. Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования Т и ТТМО.			
14.	Основные неисправности ДВС. Требования, предъявляемые к техническому состоянию двигателя. Техническое обслуживание цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателей. Обслуживание систем смазки и охлаждения. Обслуживание систем питания двигателей. Техническое обслуживание двигателей с компьютерным управлением рабочими процессами.	1	0,5
15.	Основные неисправности механизмов и агрегатов трансмиссий Т и ТТМО. Технические требования к механизмам и агрегатам трансмиссии. Техническое обслуживание сцепления. Техническое обслуживание коробки передач. Техническое обслуживание карданной передачи. Техническое обслуживание дифференциала и главной передачи.	1	0,5
16.	Требования к техническому состоянию систем управления по условиям безопасности. Техническое обслуживание тормозных систем. Техническое обслуживание рулевого управления. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи. Техническое обслуживание генератора, стартера и регулятора напряжения. Техническое обслуживание и ремонт приборов освещения, сигнализации и контрольно-измерительных приборов.	1	0,5
Раздел 4. Организация и планирование технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта Т и ТТМО			
17.	Принципы построения, проектирования и планирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО. Формы и методы организации технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО. Технология и порядок проведения государственных технических осмотров.	1	0,5
Всего		16	6

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Дефектация и определение способов ремонта деталей газораспределительного механизма.	2	-
2.	Дефектация и определение способов ремонта головки блока цилиндров.	2	-

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
3.	Дефектация и определение способов ремонта клапанов ДВС. Дефектация и определение способов ремонта коромысел.	2	-
4.	Анализ условий работы и износного состояния деталей цилиндропоршневой группы.	2	-
5.	Дефектация поршней, поршневых пальцев и колец. Способы восстановления.	2	2
6.	Дефектация гильз цилиндров.	2	-
7.	Дефектация и определение способов ремонта блоков цилиндров двигателей.	2	-
8.	Дефектация и определение способов ремонта коленчатого вала. Дефектация маховика.	2	2
	Итого.	16	4

#### **4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся.**

##### **4.6.1 Подготовка к аудиторным занятиям.**

Подготовка к аудиторным занятиям по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО» заключается в прочтении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия, изучении по методическому пособию «Технология ремонта машин» методик выполнения лабораторных работ.

##### **4.6.2 Перечень тем курсовых проектов.**

Не предусмотрены.

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ**

Не предусмотрены.

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
<b>Раздел 1. Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО</b>				
1.	Понятие о технологическом процессе технического обслуживания и ремонта.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 22-26.	1,9	3,1
2.	Производственный процесс ТО и ремонта как совокупность технологических процессов.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 26-34.	1,9	3,1
3.	Технологическое оборудование и технологическая оснастка для ТО и ремонтов Т и ТТМО. Т и ТТМО как и объект труда.	Малкин, В.С. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности Автомобиле- и тракторостроение / В.С. Малкин, Ю.С. Бугаков.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. — С. 24-45.	1,9	3,1
<b>Раздел 2. Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО</b>				
4.	Классификация видов работ технического обслуживания и ремонта. Уборочно-моечные работы. Оборудование для уборочно-моечных работ. Оборудование и установки для очистки сточных вод. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Оборудование для диагностических работ. Крепежные работы. Механизация крепежных работ и применяемое оборудование. Смазочно-заправочные работы. Разборочно-сборочные работы. Слесарно-механические работы. Кузовные работы.	Малкин, В.С. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности Автомобиле- и тракторостроение / В.С. Малкин, Ю.С. Бугаков.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. — С. 46-64.	1,9	3,1

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
5.	Производственный процесс ремонта оборудования. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта оборудования перерабатывающих предприятий. Техническая документация на ремонт машин.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 34-38.	1,9	3,1
6.	Очистка объектов ремонта. Значение и задачи очистки при ремонте машин и оборудования. Виды и характеристики загрязнений. Классификация и характеристика моющих средств. Классификация способов очистки. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, накипи и продуктов коррозии.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 39-67.	1,9	3,1
7.	Разборка машин и агрегатов. Последовательность разборки машин и агрегатов. Общие правила разборки. Особенности разборки машин и оборудования. Технологическое оборудование и оснастка.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 68-72.	1,9	3,1
8.	Дефектация деталей. Понятие о дефектации. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 73-90.	1,9	3,1
9.	Комплектование деталей. Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 91-93.	1,9	3,1

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
10.	Балансировка деталей и сборочных единиц. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, области применения.	Лебедев, А.Т. Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования: лабораторный практикум Ч. I. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей [Электронный ресурс] / А.Т. Лебедев, А.В. Петров, Е.М. Зубрилина, Н.Ю. Землянушнова. – Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь: АГРУС, 2010. - С. 120-134. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748</a> .	1,9	3,1
11.	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Последовательность и общие правила сборки. Основные требования при сборке подвижных и неподвижных цилиндрических, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных соединений.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 97-104.	1,9	3,1
12.	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Оборудование, смазочные материалы и режимы. Испытание отремонтированных Т и ТТМО: назначение, режимы, контролируемые параметры.	Лебедев, А.Т. Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования: лабораторный практикум Ч. I. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей [Электронный ресурс] / А.Т. Лебедев, А.В. Петров, Е.М. Зубрилина, Н.Ю. Землянушнова. – Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь: АГРУС, 2010. - С. 147-162. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748</a> .	1,25	3,1

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
13.	Окраска машин. Значение защиты от коррозии машин и оборудования. Окрасочные материалы и оборудование. Подготовка поверхности к окраске. Способы окраски и сушки, их характеристика. Контроль качества окраски.	Пучин, Е.А. Технология ремонта машин: [учебник для высших учебных заведений] / Е.А. Пучин., В.С. Новиков, Н.А. Очковский – М.: КолосС, 2007. – С. 105-125.	1,9	3,1
Раздел 3. Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования Т и ТТМО.				
14.	Основные неисправности ДВС. Требования, предъявляемые к техническому состоянию двигателя. Техническое обслуживание цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателей. Обслуживание систем смазки и охлаждения. Обслуживание систем питания двигателей. Техническое обслуживание двигателей с компьютерным управлением рабочими процессами.	Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] / В. С. Малкин – М.: Лань, 2013. – С. 98-117. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710</a> .	1,9	3,1
15.	Основные неисправности механизмов и агрегатов трансмиссий Т и ТТМО. Технические требования к механизмам и агрегатам трансмиссии. Техническое обслуживание сцепления. Техническое обслуживание коробки передач. Техническое обслуживание карданной передачи. Техническое обслуживание дифференциала и главной передачи.	Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] / В. С. Малкин – М.: Лань, 2013. – С. 118-129. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710</a> .	1,9	3,1

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
16.	Требования к техническому состоянию систем управления по условиям безопасности. Техническое обслуживание тормозных систем. Техническое обслуживание рулевого управления. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи. Техническое обслуживание генератора, стартера и регулятора напряжения. Техническое обслуживание и ремонт приборов освещения, сигнализации и контрольно-измерительных приборов.	Малкин, В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] / В. С. Малкин – М.: Лань, 2013. – С. 130-147. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710</a> .	0,75	2,9
<b>Раздел 4. Организация и планирование технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта Т и ТТМО</b>				
17.	Принципы построения, проектирования и планирования технологических процессов технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО. Формы и методы организации технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО. Технология и порядок проведения государственных технических осмотров.	Лебедев, А.Т. Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования: лабораторный практикум Ч. I. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей [Электронный ресурс] / А.Т. Лебедев, А.В. Петров, Е.М. Зубрилина, Н.Ю. Землянушнова. – Ставропольский государственный аграрный университет. — Ставрополь: АГРУС, 2010. - С. 168-177. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748</a> .	1,9	3,1
<b>Всего</b>			<b>30,5</b>	<b>52,5</b>

**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.**

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление отчетов по лабораторным работам.
2.	Подготовка к зачету.

**4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Л	Понятие о технологическом процессе технического обслуживания и ремонта.	Дискуссия	0,5
2.	Л	Производственный процесс ремонта оборудования. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта оборудования перерабатывающих предприятий. Техническая документация на ремонт машин.	Дискуссия	0,5
3.	Л	Дефектация деталей. Понятие о дефектации. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	1
4.	Л	Окраска машин. Значение защиты от коррозии машин и оборудования. Окрасочные материалы и оборудование. Подготовка поверхности к окраске. Способы окраски и сушки, их характеристика. Контроль качества окраски.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	1
5.	Л	Основные неисправности ДВС. Требования, предъявляемые к техническому состоянию двигателя. Техническое обслуживание цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателей. Обслуживание систем смазки и охлаждения. Обслуживание систем питания двигателей. Техническое обслуживание двигателей с компьютерным управлением рабо-	Дискуссия	1

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
		чими процессами.		
6.	ЛР	Дефектация и определение способов ремонта блоков цилиндров двигателей.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
7.	ЛР	Анализ условий работы и износа деталей цилиндропоршневой группы.	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
8.	ЛР	Дефектация и определение способов ремонта коленчатого вала и маховика.	Дискуссия	2
9.	ЛР	Дефектация и определение способов ремонта деталей трансмиссии.	Дискуссия	2
10.	ЛР	Дефектация и определение способов ремонта деталей газораспределительного механизма.	Дискуссия	2
Итого				14

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

**6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины****6.1. Рекомендуемая литература.****6.1.1. Основная литература.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Малкин В.С. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности Автомобиле- и тракторостроение / В.С. Малкин, Ю.С. Бугаков -Ростов-на-Дону: Феникс, 2007 - 431 с	80
2.	Пучин Е. А. Технология ремонта машин: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Е. А. Пучин [и др.]; под ред. Е. А. Пучина - М.: КолосС, 2007 - 488 с.	72
3.	Малкин В. С. Техническая диагностика: / В. С. Малкин -Москва: Лань", 2015 - 272 с [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
4.	Лебедев А.Т. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном обслуживании [электронный ресурс]: ВО - Бакалавриат / А.Т. Лебедев, Р.А. Магомедов - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014 - 96 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
5.	Зорин В. А. Основы работоспособности технических систем [электронный ресурс]: ВО - Бакалавриат / В. А. Зорин - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2005 - 536 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

**6.1.2. Дополнительная литература.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Гринцевич Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [электронный ресурс] / Гринцевич -Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011 - 194 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
2.	Зубрилина Е. М. "Основы надежности машин : учеб. пособие для студентов вузов по специальности ""Механизация сельского хозяйства"" [электронный ресурс]: / Зубрилина Е.М., Жевора Ю.И., Лебедев А.Т., Кулинич А.Н. - Москва: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2010 [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
3.	Надежность и ремонт машин: Учебник для вузов / В. В. Курчаткин [и др.]; под ред. В. В. Курчаткина - М.: Колос, 2000 - 776с.	51
4.	Практикум по технологии ремонта машин. (Ч.2): учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия": [учеб. изд.] / А. И. Чечин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2010 - 294 с. [ЦИТ 4724] [ПТ]	161
5.	Чечин А. И. Практикум по технологии ремонта машин. (Ч. 1): учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" / А. И. Чечин [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2007 - 164 с [ЦИТ 3500]	64
7.	Лебедев А. Т. Технология восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и борудования : лабораторный	ЭИ

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
	практикум Ч. I. Технология ремонта основных систем, сборочных единиц, машин, оборудования и деталей [электронный ресурс]: / Лебедев А.Т., Петров А.В., Зубрилина Е.М., Землянушнова Н.Ю. - Москва: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2010 [ЭИ] [ЭБС Лань]	

### 6.1.3. Методические издания.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ обучающимися агроинженерного факультета по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль – «Автомобили и автомобильное хозяйство»/ Чупахин А. В., Булыгин Н. Н. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – 100 с.	ЭИ

### 6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
3.	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-
4.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-
5.	Ремонт, восстановление, модернизация: ежемесячный производственный, научно-технический и учебно-методический журнал / гл. ред. В. С. Гаврилюк - Москва: Б.и., 2008-

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Гринцевич, В. И. Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 182 с. - ISBN 978-5-7638-2643-2. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=45702](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45702) (дата обращения: 13.11.2015).
2. Иванов, В.П. Ремонт автомобилей [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Иванов, А.С. Савич, В.К. Ярошевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. – 336 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2389-8. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509477> (дата обращения: 13.11.2015).
3. Ремонт кузовов легковых автомобилей: Учебное пособие / Е.Л. Савич, В.С. Ивашко, А.С. Савич; Под общ. ред. Е.Л. Савича - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 320 с.: 60x90 1/16. - (ВО). (переплет) ISBN 978-5-16-006027-9. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=318300> (дата обращения: 13.11.2015).

4. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей: учебное пособие / Н.А. Коваленко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 228 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-011446-0. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=525206> (дата обращения: 13.11.2015).
5. Кулаков, А.Т. Особенности конструктора, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс] / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-9729-0065-7. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=519866> (дата обращения: 13.11.2015).

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru>).

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsnb.ru/terminal/">http://www.cnsnb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. Стандартинформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

### Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферирует статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

#### **Сайты и порталы по агроинженерному направлению**

1. АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. — <https://www.agrobase.ru/>

2. АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. — <http://www.agroserver.ru/>

3. ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>

4. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>

5. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>

6. Российское хозяйство. Сельхозтехника. – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>

7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>

8. Сельхозтехника хозяину. – <http://hoztehnikka.ru/>

9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>

10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

#### **Журналы**

1. Автосервис. – <http://панор.пф/journals/avtoservis/>

2. Самоходные машины и механизмы. – <http://панор.пф/journals/smm/>

3. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. — <http://панор.пф/journals/selhoztehnika/>

**6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.****6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы**

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word, ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт»	-	-	+
2.	Самостоятельная работа	Internet Explorer	-	-	+
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест, ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт»	+	-	-

**6.3.2. Аудио- и видеопособия.**

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1.	Видеофильм	Восстановление головок блоков цилиндров (ООО «Мотортехнология-В»)
2.	Видеофильм	Обработка блоков цилиндров (ООО «Мотортехнология-В»)
3.	Видеофильм	Восстановление коленчатых валов (ООО «Мотортехнология-В»)
4.	Видеофильм	Восстановление шатунов (ООО «Мотортехнология-В»)
5.	Видео нарезка	Видеоматериалы по оборудованию и технологическим процессам обслуживания и ремонта автомобилей

**6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов**

№ п/п	Тема лекции, по которым подготовлены презентации
1.	Производственный процесс ТО и ремонта как совокупность технологических процессов. Понятие о производственном и технологическом процессах. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта оборудования перерабатывающих предприятий. Техническая документация на ремонт машин.
2.	Очистка объектов ремонта. Значение и задачи очистки при ремонте машин и оборудования. Виды и характеристики загрязнений. Классификация и характеристика моющих средств. Классификация способов очистки. Особенности технологических процессов и оборудование для очистки деталей от старых лакокрасочных покрытий, накипи и продуктов коррозии.

№ п/ п	Тема лекции, по которым подготовлены презентации
3.	Разборка машин и агрегатов. Последовательность разборки машин и агрегатов. Общие правила разборки. Особенности разборки машин и оборудования. Технологическое оборудование и оснастка.
4.	Дефектация деталей. Понятие о дефектации. Требования на дефектацию деталей. Способы определения технического состояния деталей. Методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.). Контроль пространственной геометрии корпусных деталей.
5.	Комплектование деталей. Сущность и задачи комплектования. Технические требования на комплектование деталей. Роль комплектования в повышении качества ремонта машин и оборудования.
6.	Балансировка деталей и сборочных единиц. Назначение балансировки вращающихся деталей и сборочных единиц. Статическая и динамическая балансировки, области применения.
7.	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Последовательность и общие правила сборки. Основные требования при сборке подвижных и неподвижных цилиндрических, резьбовых, шлицевых, шпоночных и конусных соединений.
8.	Назначение и сущность обкатки агрегатов и машин. Оборудование, смазочные материалы и режимы. Испытание отремонтированных Т и ТТМО: назначение, режимы, контролируемые параметры.
9.	Окраска машин. Значение защиты от коррозии машин и оборудования. Окрасочные материалы и оборудование. Подготовка поверхности к окраске. Способы окраски и сушки, их характеристика. Контроль качества окраски.
10.	Основные неисправности ДВС. Требования, предъявляемые к техническому состоянию двигателя. Техническое обслуживание цилиндропоршневой группы и газораспределительного механизма двигателей. Обслуживание систем смазки и охлаждения. Обслуживание систем питания двигателей. Техническое обслуживание двигателей с компьютерным управлением рабочими процессами.
11.	Основные неисправности механизмов и агрегатов трансмиссий Т и ТТМО. Технические требования к механизмам и агрегатам трансмиссии. Техническое обслуживание сцепления. Техническое обслуживание коробки передач. Техническое обслуживание карданной передачи. Техническое обслуживание дифференциала и главной передачи.

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м. к., №218 м. к., №13 м. к., аудитории главного корпуса и модуля)	№109 м. к. и №218 м. к., №13 м. к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: <ul style="list-style-type: none"> <li>- видеопроекционным оборудованием для презентаций;</li> <li>- средствами звуковоспроизведения;</li> <li>- экраном;</li> <li>- выходом в локальную сеть и Интернет.</li> </ul> Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№ 12 м. к., №13 м. к., №14 м. к., №110 м. к., №112 м. к., №114 м. к., №116 м. к., №219 м. к.)	<p style="text-align: center;">Лаборатория № 12 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Машина для испытания металла на износ МИ-1М</li> <li>- Образцы</li> <li>- Машина для испытания металла на усталость МУИ-6000</li> <li>- Станок токарно-винторезный (для накатки валов)</li> <li>- Резцы различные, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки, комплекты</li> <li>- Узлы и детали транспортно-технологических средств</li> <li>- стенд опрокидывания</li> <li>- блок - Т-25</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №13 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дефектоскоп магнитный ДМЗ</li> <li>- Станок расточной 278Н</li> <li>- Станок расточной ТИТ278</li> <li>- Станок вертикально-хонинговальный ЗБ833</li> <li>- Станок вертикально-хонинговальный ЗК833</li> <li>- Станок для расточки подшипников УРБ-ВП</li> <li>- Станок СШК-3 (для шлифовки клапанов)</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> <li>- Стенд для притирки клапанов; станок 2Е-78</li> <li>- Узлы и детали сельскохозяйственных машин</li> <li>- Комплект оснастки для ремонта шатунов</li> <li>- Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ-105м</li> <li>- Микрометрический нутромер НМ 45-180</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ-150м</li> <li>- Механизм хонинговальный</li> <li>-Проектор - Аserx 1213</li> <li>-Акустическая система</li> <li>-Корпус – терминала</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №14 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка УНЛ-200 (для наплавки ленты)</li> </ul>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Компрессор ГСВ-0612</li> <li>- Станок круглошлифовальный для коленчатых валов 3А12</li> <li>- Станок круглошлифовальный 3Б151</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> <li>- Станок токарный - ДИП 200</li> <li>- Машина балансировочная БМ-У4</li> <li>- Приспособление для полирования</li> <li>- Сварочный аппарат</li> <li>- Шлифовальные круги</li> <li>- Комплекты плакатов</li> <li>- СНИПы, ГОСТы, нормативная документация</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №110 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрические печи СНОЛ-2</li> <li>- Электрические печи СНОЛ-1</li> <li>- Установка компрессорная передвижная СО-7Б</li> <li>- Установка для наплавки УД-209</li> <li>- Головка наплавочная ОКС-656</li> <li>- Станок балансировочный К-125</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> <li>- Станок токарный</li> <li>- Установка для наплавки в среде защитных газов</li> <li>- Установка для наплавки порошковыми проволоками</li> <li>- Электрометализатор ЭМ-6</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №112 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Станок заточной</li> <li>- Профилометр</li> <li>- Станок фрезерный</li> <li>- Станок токарный 1Е61М</li> <li>- Станок вертикально-сверлильный</li> <li>- Твердомер ТК</li> <li>- Плазменная сварка</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №114 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стенд-кантователь для ремонта двигателей</li> <li>- Стенд для контроля шатунов</li> <li>- Набор инструмента для дефектации</li> <li>- Плакаты</li> <li>- Учебно-методическая литература</li> <li>- Измерительный инструмент (линейки, штангенциркуль, микрометр) комплекты</li> <li>- Угломеры универсальные</li> <li>- Индикаторы разные</li> <li>- Приспособление для контроля упругости клапанных пружин и поршневых колец</li> </ul>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Микрометры: МК 0-25; МК 25-50; МК 50-75; МК 75-100; МК 100-125; МК 125-150; МК 150-175</li> <li>- Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,001)</li> <li>- Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,002)</li> <li>- Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,001)</li> <li>- Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,002)</li> <li>- Набор резьбовых шаблонов N1 М60</li> <li>- Штангенциркуль ШЦ- П -250-0,05 ГОСТ 166</li> <li>- Штангенциркуле ШЦК-1-150-0,02 ГОСТ 166</li> <li>- Штангенциркуль ШЦЦ-1-125-0,01 ГОСТ 166</li> <li>- Линейка поверочная ШД-630</li> <li>- Стенд для контроля коленчатых валов</li> <li>- Стенд для распределительных валов</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №116 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стенд для испытаний КИ-4815</li> <li>- Стенд для испытания масляных насосов КИ-5278</li> <li>- Стенд для испытания масляных насосов КИ-1575</li> <li>- Учебные плакаты и справочные таблицы НТД</li> <li>- Микрометрический нутромер НМ 180-310</li> <li>- Штангенциркуль ШЦ- П -250-630-0,1-1 ГОСТ 166</li> </ul> <p style="text-align: center;">Лаборатория №219 м. к.</p> <p>15 компьютеров для работы обучающихся с выходом в ИНТЕРНЕТ и с установленными программами Компас 3D, Paint, Word, Internet Explorer.</p>
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м. к. и №321 м. к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 219 м. к.)	15 компьютеров для работы обучающихся с выходом в ИНТЕРНЕТ и с установленными программами Компас 3D, Paint, Word, Internet Explorer; ноутбук переносной.
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся №219 м. к. и №321 м. к., читальный зал ауд. 232а г. к., читальный зал научной библиотеки)	Аудитории 219, 321 м. к. и 232а г. к., читальный зал научной библиотеки, 50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас 3D, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 компьютеров, 2 сканера, два принтера;</li> <li>- специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники;</li> <li>- Комплекты плакатов;</li> </ul>

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	№224 м.к. и преподавательская №228 м.к)	- СНиПы, ГОСТы, нормативная документация; - Типовые проекты АТП, мастерских, СТО, предприятий технического сервиса.

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано
Автомобильные двигатели	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано



