

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агроинженерного факультета

Ф.И.О.  проф. Орбинский В. И.

« 02 » февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

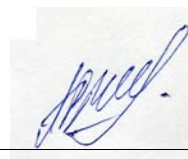
Факультет агроинженерный

Кафедра технического сервиса и технологии машиностроения

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (семестр)	Экзамен (семестр/часов)
очная	2/72	3	6	20	-	-	18	-	34	6	-
заочная	2/72	5	9	6	-	-	4	-	62	9	-

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 технического сервиса и технологии машиностроения

(протокол № 010117-06 от 01.02.2016 г.)

Заведующий кафедрой
д. т. н., проф. _____



Астанин В. К.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №010100-06 от 02.02.2016 г.)

Председатель методической комиссии,
к. т. н., доц. _____



Костиков О. М.

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

Цель дисциплины: формирование у будущих выпускников 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 – освоение и реализация прогрессивных и ресурсосберегающих процессов технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) подвижного состава автомобильного транспорта.

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта Т и ТТМО (транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования)» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.Б.15. Дисциплина изучается в 6 семестре. Форма итогового контроля – зачёт.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении общематематических и естественно-математических дисциплин «Математика», «Информатика», «Физика» и др. общепрофессиональных дисциплин: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация» и др., а также специальных дисциплин: «Автомобили», «Автомобильные двигатели», «Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО» 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	Знать: - технологию ремонта типовых сборочных единиц транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Уметь: - выбирать ремонтно-технологическое оборудование. Иметь навыки и/или опыт деятельности: - разработки ремонтно-технологической документации.
ПК-14	- способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических	Знать: - производственный процесс ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Уметь:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
	машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	- обнаруживать, анализировать причины появления неисправностей, отказов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и устранять их. Иметь навыки и/или опыт деятельности: - назначения технологии обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
ПК-40	- способностью определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знать: - современное оборудование и средства, применяемые для технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Уметь: - определять целесообразность проведения ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, организационную форму и технологию его выполнения. Иметь навыки и/или опыт деятельности: - 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.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		заочная форма обучения
	Всего зач.ед./часов	объём часов	объём часов
		6 семестр	9 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т. ч.	38	38	10
Аудиторная работа:	38	38	10
Лекции (Л)	20	20	6
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-

Виды учебной работы	Очная форма обучения		заочная форма обучения
	Всего зач.ед./часов	объём часов	объём часов
		6 семестр	9 семестр
Семинары (СЗ)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18	4
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР), час, в т.ч.	34	34	62
Подготовка к аудиторным занятиям	14	14	32
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы, час, в т.ч.	20	20	30
Оформление отчетов по лабораторным работам	10	10	10
Подготовка к зачету	10	10	20
Экзамен/часы	-	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачёт	Зачёт	Зачёт

4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ЛР	СР
очная форма обучения				
1.	Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО	4	-	10
2.	Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО	6	8	8
3.	Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования Т и ТТМО.	6	10	10
4.	Организация и типизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта Т и ТТМО	4	-	10
	Итого	20	18	38
заочная форма обучения				

1.	Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО	1	-	15
2.	Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО	2	2	20
3.	Технология технического обслуживания и ремонта механизмов и систем двигателя, механизмов и агрегатов трансмиссии, систем управления, электрооборудования Т и ТТМО.	2	2	15
4.	Организация и типизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта Т и ТТМО	1	-	12
	Итого	6	4	62

4.2. Содержание разделов 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, накали 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. Мето-

дика 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.	2	0,5
2.	Производственный процесс ТО и ремонта как совокупность технологических процессов.	1	-
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			
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.	2	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.	2	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	-

№ п/ п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
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
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		20	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	-
3.	Дефектация и определение способов ремонта клапанов ДВС.	2	-
4.	Дефектация и определение способов ремонта коромысел.	2	-
5.	Анализ условий работы и износного состояния деталей цилиндро-поршневой группы.	2	-
6.	Дефектация поршней, поршневых пальцев и колец. Способы восстановления.	2	2
7.	Дефектация гильз цилиндров.	2	-
8.	Дефектация и определение способов ремонта блоков цилиндров двигателей.	2	-
9.	Дефектация и определение способов ремонта коленчатого вала. Дефектация маховика.	2	2
	Итого.	18	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
Раздел 1. Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности Т и ТТМО				
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.	0,5	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.	0,5	2
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.	0,5	2
Раздел 2. Характеристика и организационно технологические особенности выполнения ТО и ремонтов Т и ТТМО				
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.	0,5	2

№ 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	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	2
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	2
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	2
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	2

№ 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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748 .	1	2
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	2
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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748 .	1	2

№ 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	2
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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710 .	1	2
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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710 .	1	2

№ 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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710 .	0,5	2
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.	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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5748 .	0,5	2
Всего			14	32
Прочие виды самостоятельной работы			20	30
Итого			34	62

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Оформление отчетов по лабораторным работам	10	10
2.	Подготовка к зачету	10	20
	Всего	20	30

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	2
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	2
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. Техниче-	Дискуссия	1

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
		ское обслуживание двигателей с компьютерным управлением рабочими 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 износного состояния 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				10

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

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

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Малкин, В. С. и др.	Основы эксплуатации и ремонта автомобилей	УМО	Ростов-на-Дону: «Феникс»	2007	80
2.	Пучин Е. А. и др.	Технология ремонта машин	МСХ РФ	М: «КолосС»	2007	75
3.	Малкин В. С.	Техническая диагностика [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5710	УМО	Лань	2013	[Электронный ресурс]
4.	Лебедев А.Т. и др.	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] URL:http://e.lanbook.com/view/book/5748/	УМО	Ставропольский государственный аграрный университет «АГРУС»	2010	[Электронный ресурс]
5.	Зорин В.А.	Основы работоспособности технических систем URL:http://znanium.com/bookread.php?book=444528	УМО	М.: ООО «Магистр-Пресс»	2005	[Электронный ресурс]

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Чечин, А.И. и др.	Практикум по технологии ремонта машин (часть I) [учебно-методическое пособие]	Воронеж: ВГАУ	2007
2.	Чечин, А.И. и др.	Практикум по технологии ремонта машин (часть II) [учебно-методическое пособие]	Воронеж: ВГАУ	2010
3.	Курчаткин В. В. и др.	Надежность и ремонт машин	М: «КолосС»	2000
4.	Зубрилина Е. М., и др.	Основы надежности машин [электронный ресурс] URL:http://e.lanbook.com/view/book/5746/	Ставропольский государственный аграрный университет «АГРУС»	2010
5.	Гринцевич В.И.	Техническая эксплуатация автомобилей [электронный ресурс] URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=442633	Красноярск : Сибирский Федеральный Университет	2011
Периодические издания				
6.		Механизация и электрификация сельского хозяйства		
7.		Техника в сельском хозяйстве		
8.		Ремонт, восстановление, модернизация		
9.		Вестник Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I http://www.vsau.ru/files/vestnik		

6.1.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	3500	Чечин А. И., Чупахин А. В. и др.	Практикум по технологии ремонта машин (часть I)	ВГАУ	2007
2.	4724	Чечин А. И., Булыгин Н. Н., Чупахин А. В. и др.	Практикум по технологии ремонта машин (часть II)	ВГАУ	2010

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 (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 конструкторки, 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).
6. 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»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsnb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

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

6.2.3. 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)	<p>№109 м. к. и №218 м. к., №13 м. к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№ 7 м. к., № 12 м. к., №13 м. к., №14 м. к., №110 м. к., №111 м. к., №112 м. к., №114 м. к., №116 м. к., №119 м. к.)	<p style="text-align: center;">Лаборатория № 7 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установка хромирования ВАС-600 - Компрессор СО-7Б - Аппарат сварочный ТС-200 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Набор слесарного инструмента Craftsman 46573 <p style="text-align: center;">Лаборатория № 12 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Машина для испытания металла на износ МИ-1М - Образцы - Машина для испытания металла на усталость МУИ-6000 - Станок токарно-винторезный (для накатки валов) - Резцы различные, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжки, комплекты - Узлы и детали транспортно-технологических средств - стенд опрокидывания - блок - Т-25 <p style="text-align: center;">Лаборатория №13 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дефектоскоп магнитный ДМЗ - Станок расточной 278Н - Станок расточной ТИТ278 - Станок вертикально-хонинговальный ЗБ833 - Станок вертикально-хонинговальный ЗК833 - Станок для расточки подшипников УРБ-ВП - Станок СШК-3 (для шлифовки клапанов) - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Стенд для притирки клапанов; станок 2Е-78 - Узлы и детали сельскохозяйственных машин - Комплект оснастки для ремонта шатунов - Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10 - Индикаторный нутромер НИ-105м - Микрометрический нутромер НМ 45-180



№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> - Индикаторный нутромер НИ-150м - Механизм хонинговальный -Проектор - Aserx 1213 -Акустическая система -Корпус – терминала <p style="text-align: center;">Лаборатория №14 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установка УНЛ-200 (для наплавки ленты) - Компрессор ГСВ-0612 - Станок круглошлифовальный для коленчатых валов 3А12 - Станок круглошлифовальный 3Б151 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Станок токарный - ДИП 200 - Машина балансировочная БМ-У4 - Приспособление для полирования - Сварочный аппарат - Шлифовальные круги - Комплекты плакатов - СНИПы, ГОСТы, нормативная документация <p style="text-align: center;">Лаборатория №110 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрические печи СНОЛ-2 - Электрические печи СНОЛ-1 - Установка компрессорная передвижная СО-7Б - Установка для наплавки УД-209 - Головка наплавочная ОКС-656 - Станок балансировочный К-125 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Станок токарный - Установка для наплавки в среде защитных газов - Установка для наплавки порошковыми проволоками - Электрометализатор ЭМ-6 <p style="text-align: center;">Лаборатория №111 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стенд испытательный КИ-968 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Динамометр - Тахометр - Плотномер - Провода соединительные - Провода высоковольтные <p style="text-align: center;">Лаборатория №112 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Станок заточной - Профилометр - Станок фрезерный

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		<ul style="list-style-type: none"> - Станок токарный 1Е61М - Станок вертикально-сверлильный - Твердомер ТК - Плазменная сварка <p style="text-align: center;">Лаборатория №114 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стенд-кантователь для ремонта двигателей - Стенд для контроля шатунов - Набор инструмента для дефектации - Плакаты - Учебно-методическая литература - Измерительный инструмент (линейки, штангенциркуль, микрометр) комплекты - Угломеры универсальные - Индикаторы разные - Приспособление для контроля упругости клапанных пружин и поршневых колец - Микрометры: МК 0-25; МК 25-50; МК 50-75; МК 75-100; МК 100-125; МК 125-150; МК 150-175 - Индикатор часового типа ИЧ-02, ИЧ-05, ИЧ-10 - Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,001) - Индикаторный нутромер НИ 18-50 (0,002) - Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,001) - Микрометрический нутромер МИ 18-50 (0,002) - Набор резьбовых шаблонов N1 M60 - Штангенциркуль ШЦ- П -250-0,05 ГОСТ 166 - Штангенциркуле ШЦК-1-150-0,02 ГОСТ 166 - Штангенциркуль ШЦЦ-1-125-0,01 ГОСТ 166 - Линейка поверочная ШД-630 - Стенд для контроля коленчатых валов - Стенд для распределительных валов <p style="text-align: center;">Лаборатория №116 м. к.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стенд для испытаний КИ-4815 - Стенд для испытания масляных насосов КИ-5278 - Стенд для испытания масляных насосов КИ-1575 - Учебные плакаты и справочные таблицы НТД - Микрометрический нутромер НМ 180-310 - Штангенциркуль ШЦ- П -250-630-0,1-1 ГОСТ 166 <p style="text-align: center;">Лаборатория №119 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	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	№321 м. к.)	
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. 119 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 (№119, №219 м. к. и №321 м. к., читальный зал ауд. 232а г. к., читальный зал научной библиотеки)	Аудитория №119 м. к. 15 компьютеров для работы обучающихся с выходом в ИНТЕРНЕТ и с установленными программами Компас 3D, Paint, Word, Internet Explorer; ноутбук переносной. 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. №224 м.к. и преподавательская №228 м.к)	- 5 компьютеров, 2 сканера, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники; - Комплекты плакатов; - 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	Подпись зав. кафедрой
Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО	Кафедра тракторов и автомобилей	Согласовано	 О. И. Поливаев
Метрология, стандартизация и сертификация	Кафедра прикладной механики	Согласовано	 А. Н. Беляев

