

**АВТОМОБИЛЬНО-ТРАНСПОРТНЫЙ ИНСТИТУТ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор АНО ВО «АТИ»
д.т.н., проф. Амрахов И. Г.
« 28 » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Формирование производственно-технической базы обеспечения
работоспособности машин в эксплуатации»**

Направление подготовки:	23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль подготовки:	Автомобильный сервис
Программа подготовки:	Магистр
Форма обучения:	Очная, заочная
Программа обучения:	Полная

Воронеж

2019 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Формирование производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации» являются: формирование у магистров знаний и навыков в области формирования производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации при заданном качестве и минимальной себестоимости.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами освоения дисциплины «Формирование производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации» являются: изучение технологии и организации обеспечения работоспособности машин, их агрегатов и деталей, а также фирменного сервиса машин; изучение особенностей организации специализированных производственных участков (оборудование, приспособления, оснастка, инструмент и т.д.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Формирование производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации» относится к обязательным вариативной части блока 1 учебного плана.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины.

Необходимы знания по курсам:

Высшая математика, физика, теоретическая механика, теория машин и механизмов, электротехника и электроника, конструкции и эксплуатации транспортно-технологических машин.

На основе изучения этих дисциплин студент должен:

Знать:

основные законы физики, теоретической механики, электротехники и электроники, математический анализ, конструкции и эксплуатацию транспортно-технологических машин.

Уметь:

применять основные законы физики и механики в практической деятельности, осуществлять анализ полученных математических уравнений и формул.

Владеть:

методами работы на ЭВМ на уровне продвинутого пользователя, навыками работы с научной и технической литературой и INTERNET.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Формирование производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования (ПК-5);

- способностью к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах (ПК-7);

- способностью к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта (ПК-8);

- способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации (ПК-9);

- способностью пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов (ПК-22);

- готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования (ПК-23);

- готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики (ПК-36).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Уметь: пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий.

Владеть: инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	42	42			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)	28	28			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа	138	138			
Курсовая работа	+	+			
Контрольная работа					
Вид Промежуточной Аттестации – экзамен	27	27			
Общая трудоемкость час	180	180			
	зач. ед. 5	5			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Формирование производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации».	Пути повышения эффективности использования автомобильного транспорта и значение качественного ремонта автотранспортных средств. Краткий исторический обзор развития машиностроения и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
2	Проектирование и реконструкция ремонтных предприятий.	Общие вопросы проектирования. Особенности проектирования отделений основного производства. Вспомогательное производство, обслуживающие хозяйства и административно-бытовые помещения. Компонировка производственного корпуса.
3	Основы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	Системы технического обслуживания и ремонта машин. Организационные формы капитального ремонта машин. Характеристики вредных процессов, вызывающих потерю работоспособности машин. Виды изнашивания деталей машин. Основные характеристики и закономерности изнашивания деталей машин. Методы оценки износа деталей машин. Некоторые вредные процессы, вызывающие неисправности машин.
4	Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и	Общая схема производственного процесса ремонта машин. Прием в ремонт и наружная мойка машин. Общая последовательность разборки машин. Технология разборки типовых соединений. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. Дефектация деталей. Способы выявления дефектов деталей. Ос-

	оборудования.	новы комплектования деталей. Технология сборки машин. Балансировка деталей и узлов машин. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. Окраска машин и сдача их заказчику.
5	Технологические методы ремонта (восстановления) деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	Классификация методов ремонта (восстановления) деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Ремонт деталей методами механической обработки. Применение при ремонте сварки и наплавки. Механизированные способы сварки и наплавки. Металлизация напылением. Электролитические и химические покрытия. Применение при ремонте полимерных материалов. Ремонт деталей методами пластического деформирования. Ремонт деталей паянием. Упрочнение деталей в процессе их ремонта. Электромеханическая обработка. Электроискровая и анодно-механическая обработка.
6	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	Организация и технология ремонта двигателей. Сборка и выдача отремонтированного двигателя заказчику. Ремонт системы охлаждения и смазочной системы. Ремонт элементов топливной аппаратуры. Ремонт элементов электрооборудования. Ремонт аккумуляторных батарей. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии. Ремонт деталей ходовой части автомобилей. Ремонт деталей ходовой части гусеничных машин. Ремонт металлоконструкций. Ремонт гидравлических систем. Ремонт рабочего оборудования.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Все-го час.
1.	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Формирование производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации».	2	-	-	6	8
2.	Проектирование и реконструкция ремонтных предприятий.	2	28	-	30	60
3.	Основы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	2	-	-	16	18
4.	Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	2	-	-	10	12
5.	Технологические методы ремонта (восстановления) деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	2	-	-	20	22
6.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	4	-	-	20	24

5.3. Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий	Трудо- емкость (час)
1.	Режимы работы и фонды времени	2
2.	Расчет и распределение трудоемкости по подразделениям завода	4
3.	Расчет численности работающих	4
4.	Расчет производственных площадей	4
5.	Расчет площадей вспомогательных производств. Расчет площадей складских, бытовых и конторских помещений	4
6.	Выбор подъемно-транспортных средств	2
7.	Компоновка производственного корпуса завода	4
8.	Расчет цехов и отделений завода	4

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Выполнение курсовой работы имеет целью закрепление и углубление знаний студентов в части конструкторского расчета и проектирования машин, а также формирование у них соответствующих умений и навыков.

Задание на выполнение курсовой работы и список необходимой литературы выдает ведущий преподаватель на практическом занятии.

Защиту курсовой работы в соответствии с графиком учебного процесса принимает ведущий преподаватель.

№п.п.	Наименование
1	2
1.	Расчет технологических параметров ремонтного завода по ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Се- местр
1	ПК-5. Способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	3
2	ПК-7. Способностью к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	3
3	ПК-8. Способностью к организации и проведению	Тестирование (Т)	3

	контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта	Курсовая работа (КР) Экзамен	
4	ПК-9. Способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	3
5	ПК-22. Способностью пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	3
6	ПК-23. Готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	3
7	ПК-36. Готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен	3

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КР (КП)	КР	Т	Зачет	Экзамен
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	-	+	-	+	-	+
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	-	+	-	+	-	+
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта	-	+	-	+	-	+

	транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).						
--	---	--	--	--	--	--	--

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	отлично	Полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций, практических работ, тестирование с оценкой «отлично». Выполнение разделов КР с оценкой «отлично».
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	хорошо	Полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций, практических работ, тестирование с оценкой «хорошо». Выполнение разделов КР с оценкой «хорошо».
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	удовлетворительно	Не полное или частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций и практических работ, тестирование с оценкой «удовлетворительно». Выполнение разделов КР с оценкой «удовлетворительно».
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	неудовлетворительно	Частичное посещение всех видов занятий. Отчет лекций, практических работ, тестирование с оценкой «неудовлетворительно». Выполнение разделов КР с оценкой «неудовлетворительно».
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	не аттестован	Непосещение всех видов занятий. Невыполнение практических работ, тестирование с оценкой «неудовлетворительно». Невыполнение разделов КР.
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	ния. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В третьем семестре результаты промежуточной аттестации (экзамен) оцениваются по четырехбальной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	отлично	Логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	хорошо	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета; при отдельных несущественных неточностях.
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	удовлетворительно	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на экзаменационные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	неудовлетворительно	<p>1. Магистрант демонстрирует небольшое понимание экзаменационных вопросов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены.</p> <p>2. Магистрант демонстрирует непонимание экзаменационных вопросов и заданий.</p> <p>3. У магистранта нет ответа на экзаменационные вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.</p>
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		

В третьем семестре результаты промежуточной аттестации (курсовая работа) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	отлично	Магистрант демонстрирует понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин. Все разделы КР выполнены правильно, в полном объеме и без отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	хорошо	Магистрант демонстрирует твердые и достаточно полные знания всего программного материала. Все разделы КР выполнены правильно, в полном объеме с наличием несущественных отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-8, ПК-9).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	удовлетворительно	Магистрант демонстрирует твердые и достаточно полное понимание основных разделов программного материала. Все разделы КР выполнены в ос-
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		новном правильно, но при неточностях и незначительных ошибках, в полном объеме с наличием отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		
Знает	методы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		Магистрант демонстрирует не понимание основных разделов программного материала. Выполнены не все разделы КР с неточностями и существенными ошибками, с наличием значительных отступлений от требований нормативных документов к оформлению конструкторской документации.
Умеет	пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами; идентифицировать на основании маркировки конструкционные и эксплуатационные материалы и определять возможные области их применения; разрабатывать и проектировать технологические процессы капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из возможностей различных производственных систем; проектировать технологическую оснастку для ремонта изделий. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).	неудовлетворительно	
Владеет	инженерной терминологией в области ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; навыками проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. (ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36).		

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях и практических занятиях в виде опроса теоретического материала и умения его практического применения, в виде проверки выполненных заданий и разделов КР, тестирования по отдельным темам.

Промежуточная аттестация осуществляется проведением экзамена, защиты курсовой работы.

7.3.1. Примерные задания для тестирования

- Какой коэффициент равнопрочности для совершенной машины?
 - 0,1
 - 0,2
 - 0,5
 - 1

2. Какой наиболее распространен процесс изнашивания в строительных и дорожных машинах?
- а) абразивное
 - б) эрозионное
 - в) усталостное
 - г) окислительное
3. Какой наиболее распространенный способ очистки и мойки деталей?
- а) выварка
 - б) струйная мойка
 - в) вибрационная мойка
 - г) ультразвуковая
4. Какой основной недостаток восстановления деталей сваркой и наплавкой?
- а) низкая производительность
 - б) сложность оборудования
 - в) низкая прочность сцепления присадочного материала с деталью
 - г) изменение структуры металла в зоне термического влияния
5. Сколько видов ремонта ПТиСДМ выполняются при сервисном обслуживании?
- а) 1
 - б) 2
 - в) 3
 - г) 4
6. Сколько видов технического обслуживания предусматривается системой ППР для СДМ?
- а) 1
 - б) 2
 - в) 3
 - г) 4
 - д) 5
7. Какой основной недостаток имеет вибродуговая наплавка?
- а) низкая производительность
 - б) толщина наплавки не соответствует наиболее распространенным величинам износа детали
 - в) наличие внутренних напряжений в детали
 - г) использование дефицитных материалов
8. Какие недостатки свойственны осталиванию в сравнении с хромированием?
- а) малая толщина слоя
 - б) применение дефицитных материалов
 - в) низкий КПД ванны
 - г) низкая твердость покрытия
9. Какие недостатки присущи наплавке в среде углекислого газа?
- а) невозможность наблюдения за процессом наплавки
 - б) высокая зона термического влияния
 - в) окисление расплавленного металла
 - г) низкое качество наплавленного металла
10. Какой недостаток обкатки и испытания зубчатых передач по замкнутому контуру?
- а) высокий расход электроэнергии
 - б) сложность нагружения
 - в) громоздкость устройства
 - г) невозможность контроля нагружения

11. Какой из методов оценки износов деталей не требует разборки машины?

- а) микрометраж
- б) профилографирование
- в) искусственных баз
- г) метод радиоактивных изотопов

12. Какой основной недостаток наплавки в среде водяного пара?

- а) высокая стоимость материалов
- б) пористость наплавленного металла
- в) отсутствие восстановления металла из окислов
- г) отсутствие восстановления металла из сульфидов

13. Какое преимущество свойственно восстановлению деталей пластическим деформированием?

- а) технологическая простота
- б) неизменность структуры металла
- в) неизменность физико-механических свойств металла
- г) отсутствие внутренних напряжений в металле

14. Какими преимуществами обладает химическое никелирование?

- а) простота процесса
- б) высокая производительность процесса
- в) большая толщина слоя наращивания
- г) не требуется термической обработки

15. Какой вид трения обеспечивает наибольшую износостойкость деталей машины?

- а) трение без смазки
- б) граничное трение
- в) жидкостное трение
- г) полужидкостное трение

16. Какой недостаток присущ микрометрированию?

- а) низкая точность
- б) высокая трудоемкость
- в) невозможность определения равномерности износа детали
- г) сложность процесса

17. Какой недостаток выявления скрытых дефектов у магнитного метода?

- а) применим только для ферромагнитных материалов
- б) сложность оборудования
- в) применение дефицитных материалов
- г) трудоемкость

18. При каком режиме приработки деталей ДВС возможно изнашивание при заедании?

- а) при обкатке без компрессии
- б) обкатка с компрессией
- в) горячая обкатка без нагрузки
- г) при испытании на мощность

19. Какой недостаток ультразвуковой дефектоскопии?

- а) невозможность выявления глубоко расположенных трещин
- б) невозможность выявления трещин из ферромагнитных материалов
- в) сложность оборудования
- г) применение дефицитных материалов

20. Какой недостаток восстановления деталей отработкой под ремонтный размер?

- а) сложность технологического процесса
- б) изменение структуры и химического состава материала детали
- в) высокая стоимость
- г) неполное восстановление работоспособности детали

21. Какой вид ремонта предусматривает частичную разборку машин для устранения неисправностей?

- а) текущий
- б) капитальный
- в) восстановительный
- г) неплановый

22. При каком износе детали относятся к группе годных?

- а) предельном
- б) допустимом
- в) аварийном
- г) приработки

23. Какие недостатки присущи восстановлению деталей постановкой дополнительной ремонтной детали?

- а) сложность технологического процесса
- б) расход дефицитных материалов
- в) изменение структуры материала детали
- г) снижение жесткости сопряжения

24. Какие достоинства присущи восстановлению деталей наплавкой под слоем флюса?

- а) низкая зона термического влияния
- б) толщина наплавки соответствует величине наиболее распространенных износов
- в) возможность широкого регулирования легирования наплавленного металла
- г) возможность восстановления тонкостенных деталей

25. Какие преимущества имеет газовая сварка и наплавка?

- а) малая зона термического влияния
- б) малое коробление детали
- в) более высокая производительность, чем электродуговая
- г) возможность широкого регулирования нагрева детали

26. Какое мероприятие ППР обязательное по срокам выполнения и объемам работ?

- а) техническое обслуживание
- б) текущий ремонт
- в) капитальный ремонт
- г) средний ремонт

27. Какой существенный недостаток присущ методу ремонтных размеров?

- а) труднодоступен
- б) дорог
- в) снижение долговечности детали
- г) изменение структуры материала детали

28. Что обозначает цифра электрода Э-42?

- а) твердость
- б) силу сварочного тока
- в) прочность на разрыв шва

г) прочность на срез шва

29. Какой участок зоны термического воздействия в сварном шве обладает наименьшей прочностью?

- а) мета структура
- б) участок перегрева
- в) участок полной перекристаллизации
- г) участок неполной перекристаллизации
- д) зона старения

30. Какие преимущества свойственны электродуговой металлзации?

- а) высокая производительность
- б) малое выгорание легирующих компонентов
- в) пониженное окисление металла
- г) низкая стоимость процесса

31. К какому виду изнашивания относится определение: изнашивание происходит при воздействии потока жидкости или газа на деталь?

- а) абразивное
- б) эразионное
- в) усталостное
- г) изнашивание при заедании

32. Какими преимуществами обладает метод измерения износов по количеству железа в масле?

- а) возможность определения износа одной детали
- б) высокая точность
- в) не требуется разборки машины
- г) позволяет определить характер распределения износа по детали

33. При каком виде ремонта предусматривается полная разборка машины?

- а) текущем
- б) капитальном
- в) среднем
- г) аварийном

34. Какие недостатки присущи люминесцентной дефектоскопии?

- а) невозможность определения глубинных трещин
- б) сложность процесса
- в) высокая стоимость
- г) невозможность определения трещин в цветных металлах

35. Какие преимущества восстановления деталей хромированием?

- а) простота технологического процесса
- б) применение дешевых материалов
- в) толщина покрытия соответствует величине износа
- г) высокая износостойкость

36. Какая организационная форма ремонта соответствует необезличенному методу ремонта?

- а) бригадная
- б) узловая
- в) бригадно-узловая
- г) поточно-узловая

37. Чем характеризуется безвоздушное распыление лакокрасочных материалов?

- а) высокой производительностью и экономичностью
- б) простотой конструкции установки
- в) пористостью
- г) повышенным раствором растворителей

38. Какие достоинства метода восстановления деталей под ремонтный размер?

- а) сохраняется прочность детали
- б) обеспечивается взаимозаменяемость деталей
- в) метод доступен и дешев
- г) сохраняется потребность типоразмеров инструмента

39. Что характеризует цифра в наплавочных электродах ЭН-30 и др.?

- а) прочность наплавленного металла на разрыв
- б) потребную силу сварочного тока
- в) твердость
- г) прочность на сжатие

40. Какой основной недостаток плазменной металлизации?

- а) невозможность получения покрытий из твердых, износостойких материалов
- б) сложность применяемого оборудования
- в) выгорание легирующих элементов
- г) невозможность получения покрытий с высокими механическими свойствами

41. Какие преимущества у сварки чугуновых деталей биметаллическими электродами?

- а) малая зона термического влияния
- б) низкая стоимость
- в) отсутствие вредных для здоровья газов
- г) снижается отбеливание чугуна

42. Какие недостатки высокочастотной металлизации?

- а) сложность применяемого оборудования
- б) низкая производительность
- в) выгорание легирующих компонентов
- г) высокий расход электроэнергии

43. Какие недостатки железнения?

- а) низкая производительность
- б) малая толщина покрытия
- в) низкая твердость
- г) дефицитные материалы

44. Какой недостаток газопламенного напыления?

- а) неравномерный нагрев частиц порошка
- б) ограничение габаритов деталей
- в) низкая производительность
- г) непригодно для восстановления деталей из чугуна

45. Каким методом чаще всего восстанавливают втулки?

- а) пластической деформацией
- б) наплавкой
- в) гальваническим наращиванием
- г) металлизацией

46. Какой из перечисленных способов восстановления посадочных мест под подшипники до 0,5 мм на валах наиболее предпочтителен?
- а) железнением
 - б) вибродуговой наплавкой
 - в) наплавкой под слоем флюса
 - г) металлизацией
47. Какой недостаток вихревого напыления полимеров?
- а) сложность установки
 - б) перегрев порошка полимера
 - в) сложный технологический процесс
 - г) ограничение габаритов детали
48. Какие факторы оказывают влияние на вид осадка при хромировании?
- а) плотность тока
 - б) вид обработки поверхности
 - в) шероховатость поверхности
 - г) химический состав материала детали
49. Какой недостаток керамических флюсов?
- а) низкая прочность
 - б) ограниченность легирования
 - в) плохое формирование наплавленного металла
 - г) низкие защитные свойства
50. Какой из перечисленных ниже методов сварки чугуна широко используется при восстановлении корпусных деталей?
- а) методом отжигающих валиков
 - б) биметаллическим электродом
 - в) комбинированными электродами
 - г) сварка-наплавка пучком электродов
51. На какой стадии технологичность обеспечивается за счет автоматизации подготовки программ для станков с ЧПУ?
- а) в процессе производства
 - б) при технологической подготовке производства
 - в) при конструкторской подготовке производства
 - г) в процессе эксплуатации машин
52. Какие из перечисленных погрешностей оказывают влияние на точность взаимного положения поверхностей?
- а) погрешность установки заготовки на станке
 - б) упругие деформации системы СПИД
 - в) температурные деформации СПИД
 - г) внутренние напряжения в заготовке

7.3.2. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Краткий исторический обзор ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
2. Сущность системы ППР.
3. Виды ремонтов ПТСДСиО.
4. Сущность и эффективность капитального ремонта.

5. Методы ремонта ПТСДСиО.
6. Ремонтный цикл.
7. Основные положения теорий: старения, надежности, трения и изнашивания машин.
8. Классификация видов трения, их закономерности.
9. Классификация видов изнашивания, их закономерности.
10. Предельные и допустимые износы.
11. Общая схема производственного процесса ремонта и утилизации машин.
12. Прием и сдача машины в ремонт.
13. Наружная очистка и мойка машин.
14. Общая последовательность разборки машин при ремонте.
15. Технология разборки типовых соединений.
16. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов.
17. Контроль и сортировка деталей ПТСДСиО.
18. Комплектование сопряжений и узлов ПТСДСиО.
19. Сборка агрегатов.
20. Технология сборки машин.
21. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин.
22. Окраска машин и сдача их заказчику.
23. Классификация методов ремонта.
24. Восстановление посадок изменением размеров деталей.
25. Ручная электродуговая сварка и наплавка.
26. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка.
27. Классификация процессов металлизации.
28. Технологический процесс металлизации.
29. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией.
30. Теоретические основы электрометаллизации.
31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.
32. Восстановление деталей химическими покрытиями.
33. Общие сведения о пластической деформации.
34. Технологические приемы восстановления деталей пластическим деформированием.
35. Способы нанесения полимерных покрытий.
36. Склеивание и заделка трещин в деталях.
37. Организация и технология ремонта двигателей.
38. Сборка и выдача отремонтированного двигателя заказчику.
39. Ремонт системы охлаждения и смазочной системы.
40. Ремонт элементов топливной аппаратуры.
41. Ремонт элементов электрооборудования.
42. Ремонт аккумуляторных батарей.
43. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии.
44. Ремонт деталей ходовой части автомобилей.
45. Ремонт деталей ходовой части гусеничных машин.
46. Ремонт металлоконструкций.
47. Ремонт гидравлических систем.
48. Ремонт рабочего оборудования.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Формирование производственно-технической базы обеспечения работоспособности машин в эксплуатации».	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36	Тестирование (Т) Экзамен
2	Проектирование и реконструкция ремонтных предприятий.	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36	Тестирование (Т) Курсовая работа (КР) Экзамен
3	Основы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36	Тестирование (Т) Экзамен
4	Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36	Тестирование (Т) Экзамен
5	Технологические методы ремонта (восстановления) деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36	Тестирование (Т) Экзамен
6	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-22, ПК-23, ПК-36	Тестирование (Т) Экзамен

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения экзамена (зачета) обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

Курсовая работа выполняется в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя. Варианты курсовой работы выдаются каждому студенту индивидуально. Оценки по курсовым работам проставляются на основе результатов их защиты студентами.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Курсовое проектирование по технологии машиностроения, производству и ремонту ПТ и СДМ	Учебное пособие	И.А. Шамаев	2005	Электронный ресурс кафедры СТИМ

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	<p>Перед каждым практическим занятием студент должен ознакомиться с методическими указаниями, уяснить цели занятия, подготовиться и познакомиться с нормативной, справочной и учебной литературой и обратить внимание на рекомендации преподавателя какие извлечь основные информационные данные из этих источников.</p> <p>За 1...2 дня до начала практических занятий студенты должны: изучить теоретический материал и рекомендованную литературу к данному практическому занятию; ознакомиться с организацией занятия; изучить основные формулы и методики и уметь их применить при решении конкретных задач. Для этого целесообразно познакомиться с объяснениями, данными преподавателем к основным типовым и нестандартным задачам, обратить внимание на наиболее частые заблуждения, ответить на проблемные вопросы, на которые студент должен самостоятельно найти ответы.</p>
Курсовая работа	При получении задания, начинайте выполнять работу последовательно, как только получили пояснение от преподавателя по данному вопросу. Не откладывайте выполнение работы на конец семестра. Раскройте свой творческий потенциал, добавьте свои мысли, подставьте свои параметры, учтите свои ограничения, загляните в нормативную, справочную литературу и объясните принятый параметр и т.п., сделайте ссылку на используемые источники. Поясни-

	тельную записку начинайте писать сразу к каждой главе работы. При выполнении курсовых проектов и работ от студента требуются ссылки на справочники, нормативную литературу - СНиПы, ЕНИРы и т.п., патенты.
Подготовка к экзамену (зачету)	<p>При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.</p> <p>Работа студента при подготовке к экзамену или зачёту должна включать: изучение учебных вопросов, выносимых на зачёт (экзамен); распределение времени на подготовку; консультирование у преподавателя по трудно усвояемым вопросам; рассмотрение наиболее сложных учебных вопросов по дополнительной литературе, предложенной преподавателем или литературными источниками.</p>

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

10.1.1 Основная литература:

1. Тайц В.Г. Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.Г. Тайц. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 336 с.

2. Шатерников В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 387 с. - ЭБС «IPRbooks».

3. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебник для студ. высш. учеб. заведений / [Б.П. Долгополов, Г.Н. Доценко, В.А. Зорин и др.] ; под ред. В.А. Зорина. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 576 с.

10.1.2 Дополнительная литература:

1. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей [Электронный ресурс]/ В.И. Бородавко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2013.— 464 с. — ЭБС «IPRbooks».

2. Шамаев И.А. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : лаб. Практикум / И.А. Шамаев, В.В. Гудков; Воронеж, 2007. – 112 с.

3. Максименко А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин [Текст] : учебное пособие для вузов : допущено УМО РФ. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006 (СПб. : ГУП "Тип. "Наука", 2005). - 391 с. - ISBN 5-94157-460-6 : 166-00.

4. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное

пособие/ Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 448 с. — ЭБС «IPRbooks».

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Работа в глобальной сети. Использование электронных учебников, например: Шелофаст В.В. «Основы проектирования машин», М., АПМ, 472с. Использование российской CAD/CAE системы автоматизированного проектирования машин АРМ Win Machine, разработанной в НТЦ АПМ (г. Королёв, Московской области).

Используемое программное обеспечение:

1. Matlab 7.0
2. Microsoft Office 2007
3. Microsoft Office 2003
4. Windows Home Edition
5. АСТ-тестирование
6. Adobe Acrobat 8.0 Pro
7. AutoCAD Revit Structure Suite 2009
8. Office 2007 Suites Campus and School Agreement
9. Microsoft Windows XP Prof Campus and School Agreement
10. Windows 7
11. Matlab R2008
12. Autodesk 2015
13. Компас 3D v14 Операционная система Windows.
14. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft Outlook.
15. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».

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

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы:

- <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);
- <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»)
- <http://standard.gost.ru> (Росстандарт);
- <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности).

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

Для обеспечения практических занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер.

Самостоятельная работа студентов в сети интернет.

Посещение сайтов: Федерального агентства по образованию, МГСУ (www.mgsu.ru), Институт строительства и архитектуры ИСА (www.isa - mgsu.ru), факультета ПГС (www.pgs- mgsu.ru), кафедры ТР (www. techreg.ru) и др. вузов и факультетов строительного профиля. Посещение сайтов : Министерства природных ресурсов России (www.mnr.gov.ru), Министерства промышленности и энергетики (www.mte.gov.ru), Министерства регионального развития РФ, в т.ч. департамента по строительству и жилищно – коммунальному хозяйству (Госстрой России), Федерального агентства по техническому регулированию (Ростехрегулирование) (www.gostinfo.ru). Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (www.meteorf.ru) и других ФИПС (Роспатент).

Самостоятельная работа студентов в библиотеке.

Просмотр подшивок за последний год журналов «Стандарты и качество», «Методы менеджмента качества», «Партнеры и конкуренты», «Мир измерений», «Автомобильный транспорт», «Европейское качество», «Строительные материалы, оборудование и технологии 21 века», «Механизация и автоматизация строительства», «Промышленное и гражданское строительство», «Дом 21 века», «Дизайн и строительство» (См. перечень рекомендуемой литературы).

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с требованиями стандарта ВО для реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность.

Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель обозначает основные вопросы темы и далее подробно их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также используя иллюстративный материал. Преподаватель может дать иллюстративный материал (схемы, графики, рисунки и др.) на доске, предложив слушателям занести все это в конспект. Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем, внешнего вида и внутреннего устройства деталей, сборочных единиц, механизмов и т.д. Преподаватель должен общаться с аудиторией вовлекая слушателей в диалог, соблюдая, однако, определенную меру и не превращая лекцию в семинар.

Практические занятия способствуют активному усвоению теоретического материала, на этих занятиях студенты учатся применять изученные зависимости и методики расчета деталей узлов и механизмов для решения конкретных практических за-

дач. На практических занятиях студенты под руководством преподавателя выполняют практические задания по наиболее важным темам курса. Все расчеты выполняются параллельно по аналитическим зависимостям и в системе АРМ «Win Machine», после чего проводится сравнительный анализ полученных результатов. Возникающие в процессе выполнения заданий затруднения и неопределенности, а также пути их преодоления обсуждаются всеми студентами коллективно.

В процессе выполнения курсовой работы студенты овладевают навыками проектных и проверочных расчетов, решают вопросы, связанные с выбором материалов и наиболее рациональных форм деталей, а также сборки и эксплуатации ТТМиК в целом. При курсовом проектировании студенты под руководством преподавателя коллективно обсуждают постановку целей и выбор путей их достижения для нахождения наиболее рациональных компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных, практических занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям, выполнения курсовой работы, а также и при подготовке к контрольным мероприятиям.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях и практических занятиях в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски; в виде проверки домашних заданий и выполнения графика курсового проектирования; в виде тестирования по отдельным темам; посредством защиты отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам.

Промежуточный контроль включает экзамен, и КР. Экзамен проводится в устной форме, включая подготовку ответа студента на вопросы экзаменационного билета, или в форме тестирования. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

Перечень рекомендуемых оценочных средств для текущего и промежуточного контроля приведен выше в п. 7.3.