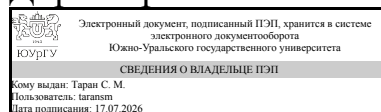


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.11 Методы управления техническим состоянием объектов транспортного машиностроения

для направления 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

уровень Магистратура

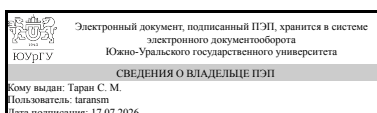
магистерская программа Архитектура конструкторских процессов и систем на транспорте

форма обучения очная

кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

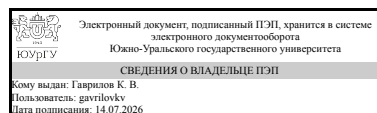
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 917

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



К. В. Гаврилов

1. Цели и задачи дисциплины

Сформировать у будущих специалистов теоретические знания и выработать у них способности, практические навыки и умения, необходимые для: организации эксплуатации автомобилей и тракторов в различных предприятиях и организациях, исходя из действующих нормативных документов; совершенствования методов и средств диагностики, систем технического обслуживания и ремонта машин; правильного и осознанного применения в практической деятельности современных методов и систем поддержания надежности машин в эксплуатации, применения нормативно-технической документации в области технической эксплуатации автомобилей и тракторов; принятие эффективных решений по вопросам организации диагностики, технического обслуживания и ремонта машин в нестандартных ситуациях; разработки мер по повышению эффективности использования автомобилей и тракторов.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя 2 основные части: лекционный курс и практические занятия. На лекциях студенты получают целостное представление об основах эксплуатации автомобилей и тракторов и ее составных частях. На практических занятиях учатся применять полученные знания для организации эксплуатации в организациях и на предприятиях. Краткое содержание дисциплины 1. Техническое состояние автомобилей и тракторов и его изменение в процессе эксплуатации. 2. Дорожные, природно-климатические, транспортные условия эксплуатации автомобилей и тракторов и требования к их конструкциям. 3. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. 4. Диагностика технического состояния автомобилей и тракторов. 5. Техническое обслуживание типовых элементов и механизмов автомобилей и тракторов. 6. Хранение и транспортирование автомобилей и тракторов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знает: основные направления, методы и содержание современных дискуссий по проблемам развития человека и общества; основные этические и социальные учения. Умеет: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение Имеет практический опыт: ведения дискуссии и полемики на темы межкультурного разнообразия общества
ПК-1 Способен к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем,	Знает: общее устройство, технические характеристики изучаемых транспортных средств. основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств Умеет: применять нормативные документы и

методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат	государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; устанавливать взаимосвязь комплекса физико-механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий; Имеет практический опыт: анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий; построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем
--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций, Управление жизненным циклом изделий, Имитационное моделирование наземных транспортных средств, Анализ и проектирование транспортных систем, Практикум по решению инженерных задач, Производственная практика (эксплуатационная) (3 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Имитационное моделирование наземных транспортных средств	Знает: устройство и условия работы механизмов, используемых в узлах и агрегатах и системах транспортных средств; прикладное программное обеспечение для имитационного моделирования и проектирования наземных транспортно-технологических средств, Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; Умеет: использовать основные CAD/CAE программы (КОМПАС, SolidWorks) для расчета, моделирования и проектирования наземных

	транспортно-технологических комплексов, использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: использования теоретических и практических знаний для принятия обоснованных технических решений и технологий при решении задач профессиональной деятельности, прикладного программного обеспечения при расчете и моделировании технических объектов и технологических процессов, использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
Практикум по решению инженерных задач	Знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей, методику постановки и проведения научных исследований Умеет: учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия, применять основные методы теории планирования эксперимента при разработке транспортных средств Имеет практический опыт: анализа сложных социальных проблем в контексте событий мировой истории и современного социума; определения прототипов известных технических решений, формирования рабочей гипотезы, обоснования, выбора и формирования целевой функции, анализа и выбора основных влияющих факторов
Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций	Знает: социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей, нормы иностранного литературного и разговорного языка; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого иностранного языка Умеет: учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе взаимодействия в коллективе, осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах; логически и грамматически верно строить устную и письменную речь на иностранном языке Имеет практический опыт: ведения дискуссии и полемики на темы межкультурного разнообразия общества, осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах;

	осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на узкоспециальные темы, на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Анализ и проектирование транспортных систем	Знает: основные приемы моделирования деталей, создания сборок, схем в САД программах; возможности постановки и решения задач по совершенствованию транспортных средств, Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; общее устройство, технические характеристики изучаемых наземных транспортно-технологических комплексов Умеет: моделировать детали, создавать сборочные единицы, схемы, проводить расчеты наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы; ставить и решать некоторые задачи по совершенствованию транспортных средств, использовать современные САД- программы для проведения расчетов и проектирования деталей и сборочных единиц, оформлять техническую документацию при разработке транспортных средств; использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью Имеет практический опыт: моделирования деталей, создания сборочных единиц, схем, проведения расчетов наземных транспортно-технологических средств, используя САД программы; постановки и решения некоторых задач по совершенствованию транспортных средств, проведения расчетов и проектирования деталей и сборок, с использованием современных САД- программ, оформления технической документации при разработке транспортных средств; использования основных современных информационных технологий и программных средств для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью
Управление жизненным циклом изделий	Знает: принципы работы деталей и узлов машин, методы инженерных расчетов по критериям работоспособности, основные принципы проектирования и конструирования, необходимые для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств

	и технологий при решении задач профессиональной деятельности, основные правовые нормы в области профессиональной деятельности и базовые нормативные документы, регламентирующие принятие решений Умеет: проводить исследования и расчеты основных видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик; расчеты на прочность и жесткость типовых элементов различных и конструкций необходимых для принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач профессиональной деятельности; применять методы расчета, анализа и оптимизации показателей, характеризующих деятельность предприятий отрасли Имеет практический опыт: разработки технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем, методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат, применения методов расчета, анализа и оптимизации показателей наземных транспортных средств на всех этапах жизненного цикла
Производственная практика (эксплуатационная) (3 семестр)	Знает: основные положения по поддержанию безопасных условий на месте прохождения практики инструкции по соблюдению правил безопасности, правила безопасности при использовании инструментов, типичные ошибки в процессе групповой работы; основные положения по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла, основные современные и перспективные методы проведения исследований и испытаний при решении инженерных и научно-технических задач на всех стадиях разработки, производства и модернизации транспортных средств Умеет: использовать основные современные информационные технологии и программные средства для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью, поддерживать безопасные условия на месте прохождения практики, в соответствии с инструкциями, учитывать общепринятые нормы взаимодействия при работе в команде, применять принципы социального взаимодействия, определять свою роль в команде, взаимодействовать с другими членами команды для обмена информацией, знаниями и опытом, презентации результатов работы команды, использовать нормативные

	правовые акты, регулирующие определенную сферу деятельности на всех этапах жизненного цикла наземных транспортных средств, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач по поиску и проверке путей совершенствования транспортных средств при проведении испытаний Имеет практический опыт: анализа особенностей устройства транспортных средств на всех стадиях разработки, производства и эксплуатации наземных транспортных средств с использованием передовых конструкторских процессов и систем, методов организации производства и минимизации эксплуатационных затрат, определения своей роли в команде, эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи; применения норм действующего законодательства в области правового регулирования на всех этапах жизненного цикла наземных транспортных средств, применения на практике знаний, полученных во время теоретического обучения и прохождения производственной практики; статистической обработки результатов экспериментов, составления отчетной документации
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,75	69,75
Подготовка к лекционным занятиям	39,75	39,75
Подготовка к практическим занятиям	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Техническое состояние автомобилей и спецтехники и его изменение в процессе эксплуатации	4	2	2	0
2	Дорожные, природно-климатические, транспортные условия эксплуатации автомобилей и спецтехники и требования к их конструкции	4	2	2	0
3	Системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и спецтехники	4	2	2	0
4	Основы диагностики технического состояния автомобилей и спецтехники	4	2	2	0
5	Техническое обслуживание агрегатов, механизмов, систем и типовых элементов автомобилей и спецтехники	8	4	4	0
6	Хранение и транспортирование автомобилей и спецтехники	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Основные термины и определения в эксплуатации автомобилей и тракторов в РФ. Действующие стандарты и нормативные документы. Информационные ресурсы. Общая характеристика надежности машин, способы определения. Техническое состояние автомобилей и тракторов и его изменение в процессе эксплуатации. Физические основы изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации.	2
2	2	Дорожные, природно-климатические, транспортные условия эксплуатации автомобилей и тракторов и требования к конструкции машин. Характеристика движения автомобилей и тракторов по дорогам с различными видами покрытия, бездорожью, при использовании в карьерах, на различных видах грунтов. Взаимодействие машины и дороги.	2
3	3	Системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин. Система ТО машин по потребности. Текущий ремонт. Капитальный ремонт. Виды технического обслуживания машин. Нормативы технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. Корректирование нормативов технического обслуживания и ремонта. Разработка эксплуатационной документации	2
4	4	Научные и физические основы диагностики. Виды технической диагностики и их применяемость при различных видах и системах ТО автомобилей и тракторов. Диагностическое оборудование. Российские и зарубежные диагностические комплексы. Порядок выполнения диагностирования двигателей, трансмиссий, ходовой части, электрооборудования. тормозного и рулевого управлений автомобилей и тракторов.	2
5	5	Техническое обслуживание агрегатов, механизмов, систем и типовых элементов автомобилей. Порядок выполнения ТО двигателей, трансмиссий, ходовой части, электрооборудования. тормозного и рулевого управлений автомобилей и тракторов. Оборудование для выполнения ТО автомобилей и тракторов.	4
6	6	Хранение машин. Виды хранения автомобилей и тракторов. Подготовка	4

		автомобилей и тракторов к хранению. ТО автомобилей и тракторов во время хранения. Регламентированное ТО. Регламентированный ремонт. Объем работ по подготовке машин к хранению, во время хранения. Снятие машин с хранения. Применяемое оборудование и приспособления. Документация.	
--	--	--	--

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Техническое состояние автомобилей и тракторов и его изменение в процессе эксплуатации. Физические основы изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации. Виды изнашивания деталей. Основные факторы, определяющие скорость изменения технического состояния машин: конструктивно-технологические, качество эксплуатационных материалов, условия эксплуатации и хранения машин. Классификация отказов.	2
2	2	Характеристика движения автомобилей и тракторов по дорогам с различными видами покрытия, бездорожью, при использовании в карьерах, на различных видах грунтов. Взаимодействие машины и дороги. Особенности эксплуатации и требования к конструкции машин в условиях низких и высоких температур окружающего воздуха. Особенности эксплуатации и требования к конструкции машин в высокогорных районах и в пустынно - песчаной местности. Средства повышения пусковых качеств двигателей автомобилей и тракторов в условиях низких температур окружающего воздуха.	2
3	3	Системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин. Система ТО машин по потребности. Текущий ремонт. Капитальный ремонт. Виды технического обслуживания машин. Нормативы технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. Корректирование нормативов технического обслуживания и ремонта. Разработка эксплуатационной документации.	2
4	4	Научные и физические основы диагностики. Виды технической диагностики и их применяемость при различных видах и системах ТО автомобилей и тракторов. Диагностическое оборудование. Российские и зарубежные диагностические комплексы. Порядок выполнения диагностирования двигателей, трансмиссий, ходовой части, электрооборудования. тормозного и рулевого управлений автомобилей и тракторов.	2
5	5	Техническое обслуживание агрегатов, механизмов, систем и типовых элементов автомобилей. Порядок выполнения ТО двигателей, трансмиссий, ходовой части, электрооборудования. тормозного и рулевого управлений автомобилей и тракторов. Оборудование для выполнения ТО автомобилей и тракторов. Техническое обслуживание двигателей. Техническое обслуживание приборов электрооборудования. Техническое обслуживание механизмов трансмиссии. Техническое обслуживание ходовой части машин. Техническое обслуживание тормозного и рулевого управлений. Изучение оборудования для технического обслуживания и ремонта машин. Выполнение крепежных работ. Выполнение регулировочных работ. Выполнение смазочно-заправочных работ.	4
6	6	ТО при подготовке машины к хранению и в ходе хранения.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к лекционным занятиям	См. список основной и дополнительной литературы в разделе "Информационное обеспечение"	4	39,75
Подготовка к практическим занятиям	См. список основной и дополнительной литературы в разделе "Информационное обеспечение"	4	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Контрольная работа 1	1	10	Студент отвечает на 2 вопроса по варианту, предложенному преподавателем. 8-10 баллов. Ответил на все вопросы без ошибок. Показал глубокое знание материала Ответил на уточняющие вопросы без затруднений. 5-7 балла. Ответил на вопросы без серьезных ошибок. Без особых затруднений ответил на уточняющие вопросы. 1-4 балла. Показал слабое усвоение материала. Неуверенные ответы на уточняющие вопросы. 0 баллов. Грубые ошибки при ответах. Не ответил на уточняющие вопросы. Не ответил полностью на один вопрос.	зачет
2	4	Текущий контроль	Контрольная работа 2	1	10	Порядок начисления баллов. Студент отвечает на 2 вопроса по варианту, предложенному преподавателем. 8-10 баллов. Ответил на все вопросы без ошибок. Показал глубокое знание материала Ответил на уточняющие вопросы без затруднений. 5-7 балла. Ответил на вопросы без серьезных ошибок. Без особых затруднений ответил на уточняющие вопросы. 1-4 балла. Показал слабое усвоение	зачет

						материала. Неуверенные ответы на уточняющие вопросы. 0 баллов. Грубые ошибки при ответах. Не ответил на уточняющие вопросы. Не ответил полностью на один вопрос.	
3	4	Текущий контроль	Контрольная работа 3	1	10	Студент отвечает на 2 вопроса по варианту, предложенному преподавателем. 8-10 баллов. Ответил на все вопросы без ошибок. Показал глубокое знание материала Ответил на уточняющие вопросы без затруднений. 5-7 балла. Ответил на вопросы без серьезных ошибок. Без особых затруднений ответил на уточняющие вопросы. 1-4 балла. Показал слабое усвоение материала. Неуверенные ответы на уточняющие вопросы. 0 баллов. Грубые ошибки при ответах. Не ответил на уточняющие вопросы. Не ответил полностью на один вопрос.	зачет
4	4	Текущий контроль	Контрольная работа 4	1	10	Студент отвечает на 2 вопроса по варианту, предложенному преподавателем. 8-10 баллов. Ответил на все вопросы без ошибок. Показал глубокое знание материала Ответил на уточняющие вопросы без затруднений. 5-7 балла. Ответил на вопросы без серьезных ошибок. Без особых затруднений ответил на уточняющие вопросы. 1-4 балла. Показал слабое усвоение материала. Неуверенные ответы на уточняющие вопросы. 0 баллов. Грубые ошибки при ответах. Не ответил на уточняющие вопросы. Не ответил полностью на один вопрос.	зачет
5	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	60	В каждом билете 3 вопроса. Порядок начисления баллов: 50-60 баллов. Ответил на все вопросы без ошибок. Показал глубокое знание материала Ответил на уточняющие вопросы без затруднений. 30-49 баллов. Ответил на вопросы без серьезных ошибок. Без особых затруднений ответил на уточняющие вопросы. 10-29 баллов. Показал слабое усвоение материала. Неуверенные ответы на уточняющие вопросы. менее 10 баллов. Грубые ошибки при ответах. Не ответил на уточняющие вопросы. Не ответил полностью на один вопрос. Экзаменационные вопросы указаны в приложении	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-5	Знает: основные направления, методы и содержание современных дискуссий по проблемам развития человека и общества; основные этические и социальные учения.	+				+
УК-5	Умеет: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение	+				+
УК-5	Имеет практический опыт: ведения дискуссии и полемики на темы межкультурного разнообразия общества		+			+
ПК-1	Знает: общее устройство, технические характеристики изучаемых транспортных средств. основные принципы, заложенные в основу конструкции транспортных средств			+		+
ПК-1	Умеет: применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; устанавливать взаимосвязь комплекса физико- механических свойств со структурой; с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий;			+		+
ПК-1	Имеет практический опыт: анализа технологических процессов, влияющих на качество получаемых изделий, с позиций эксплуатационных требований рационально выбирать материалы для обеспечения прочности, надежности и долговечности изделий; построения различных моделей технических систем и исследования их, применения основных методов статического, кинематического и динамического анализа механических систем				+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Техническая эксплуатация автомобилей : Учеб. пособие по спец."Автомобили и автомоб. хоз-во" / Под ред. Е. С. Кузнецова. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Транспорт, 1991. - 416 с. : ил.
2. Кузнецов А. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля : учебник для нач. проф. образования по профессии 190631.01 "Автомеханик" : в 2 ч. . Ч. 2 / А. С. Кузнецов. - М. : Академия, 2012. - 252, [1] с. : ил.
3. Кузнецов А. С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля : учебник по профессии 190631.01 "Автомеханик" : в 2 ч. . Ч. 1 / А. С. Кузнецов. - М. : Академия, 2012. - 365, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Баженов С. П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов : учебник по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов ; под ред. С. П. Баженова. - 3-е изд., стер.. - М. : Академия, 2008. - 329 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Основы работоспособности технических систем

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы работоспособности технических систем

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	319 (2)	Интерактивный комплекс "3D сканирование и реинжиниринг изделий"
Лекции	606 (3)	Проектор, экран, компьютер