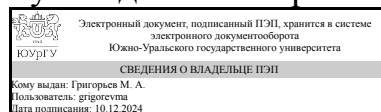


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



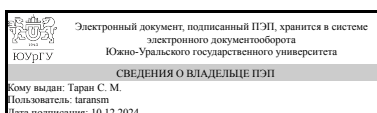
М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09 Основы работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
для направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

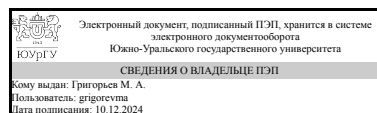
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1023

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



М. А. Григорьев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Основы работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» (ТТМиО) – формирование у студентов системы знаний в области наземного транспорта, обеспечивающих наиболее эффективное использование автомобильной техники. Задачи дисциплины: - Изучение основных терминов и определений по направлению подготовки. - Изучение основ конструкции автомобилей. - Формирование навыков использования справочной литературы. - Формирование навыков самостоятельной работы. - Углубление знаний по основам: конструкции автомобилей, их узлов и агрегатов; конструкции, обслуживания и ремонта мехатронных систем автомобилей. - Непрерывное, самостоятельное повышение студентами уровня своей профессиональной квалификации на основе современных образовательных технологий. - Формирование у студентов общего представления об области профессиональной деятельности, объектах и видах профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки

Краткое содержание дисциплины

Общее устройство транспортных и транспортно-технологических машин, созданных на основе автомобильной техники, история возникновения и развития автомобилей и двигателей. Развитие мехатронных систем автомобиля. Двигатели внутреннего сгорания, конструкции и характеристики. Основы конструкции агрегатов и систем двигателя автомобиля. Агрегаты трансмиссии автомобиля. Ходовая часть автомобиля, подвеска, колеса, шины. Рулевое и тормозное управление автомобиля. Кузова автомобилей. Конструкции, обслуживание и ремонт мехатронных систем автомобиля.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем.	Знает: Способы оценки работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Умеет: Анализировать собранные в ходе эксплуатационных испытаний данные по отказам системы с целью определения первопричины нарушения, проводить проверку диагностической модели на полноту и непротиворечивость при ее расширении Имеет практический опыт: По разработке диагностических моделей различного вида; в идеологии экспертного опроса и методикой обработки его результатов, навыками обработки и подготовки статистических данных перед процедурой классификации отказов и определения причин их вызвавших

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.11 Инженерные методы управления и диагностики технического состояния объектов транспортного машиностроения

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
Самоподготовка, изучение дополнительного материала, самостоятельный поиск источников информации	35,75	35.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Транспортные и транспортно-технологические машины. Общее устройство автомобиля. Типы автомобилей	2	0	2	0
2	Двигатель	10	0	10	0
3	Трансмиссия	4	0	4	0
4	Ходовая часть	4	0	4	0
5	Рулевое управления	4	0	4	0
6	Тормозное управление	4	0	4	0
7	Несущая система, кузов. Кузов. Мехатронные системы безопасности и комфорта. Тенденции развития автомобилей	4	0	4	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Транспортные и транспортно-технологические машины. Общее устройство автомобиля. Классификация. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов и узлов: двигателя, трансмиссии, ходовой части и механизмов управления. Легковые автомобили, грузовые, автобусы, специализированные и специальные автомобили.	2
2	2	Двигатель. Классификация автомобильных двигателей. Общее устройство и рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Система охлаждения. Система смазки. Моторные масла.	4
3	2	Топливная смесь. Понятие о детонации. Устройство и работа системы электронного впрыска бензина. Особенности системы непосредственного впрыска бензина в камеру сгорания. Система зажигания. Устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Электрооборудование. Контрольно-измерительные приборы. Мехатронные системы автомобильного двигателя.	6
4	3	Трансмиссия. Сцепление. Коробка передач. Карданная передача. Главная передача. Мехатронные системы трансмиссии.	4
5	4	Ходовая часть. Колёса, мосты, подвеска. Автомобильные шины. Мехатронные системы ходовой части автомобиля.	4
6	5	Механизмы управления. Рулевое управление. Мехатронные системы рулевого управления.	4
7	6	Тормозное управление. Тормозной привод. Тормозные механизмы. Мехатронные системы тормозного управления.	4
8	7	Кузов. Мехатронные системы безопасности и комфорта.	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
Самоподготовка, изучение дополнительного материала, самостоятельный поиск источников информации	Основы конструкции современного автомобиля Текст учебник для вузов А. М. Иванов и др. - М.: За рулем, 2012. - 336, [1] с. ил.	1	35,75

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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	рейтинговое мероприятие текущей аттестации	1	5	Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов	зачет
2	1	Текущий контроль	рейтинговое мероприятие текущей аттестации	1	5	Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
3	1	Текущий контроль	рейтинговое мероприятие текущей аттестации	1	5	Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
4	1	Текущий контроль	рейтинговое мероприятие текущей аттестации	1	5	Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
5	1	Текущий контроль	рейтинговое мероприятие текущей аттестации	1	5	Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
6	1	Текущий контроль	рейтинговое мероприятие текущей аттестации	1	5	Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
7	1	Текущий контроль	рейтинговое мероприятие текущей аттестации	1	5	Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
8	1	Промежуточная аттестация	Реферат	-	15	- Реферат содержит все положения по заданию – 5 баллов; - Реферат содержит 3 - 4 положения – 3 баллов. - Реферат содержит менее трех положений	зачет

					– 0 баллов. При личной беседе с преподавателем студент должен быть готов объяснить принципы работы узлов, агрегатов и систем автомобиля, приведённых в реферате, а также быть готовым нарисовать принципиальные схемы и дать соответствующие пояснения. Оценивается полнота ответов. Полный развернутый ответ на все разделы реферата – 10 баллов. Частичное знание материала, ответы на вопросы по 3-4 разделам реферата – 6 баллов. Ответы на вопросы менее, чем по 3 разделам – 0 баллов. Время, отведенное на ответы - 10 мин.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент имеет право повысить свой рейтинг, выполнив задания КМ промежуточной аттестации". Зачет проводится в письменной форме. Студенту задаются 3 вопроса из списка вопросов для зачета. Время, отведенное на ответы -30 минут. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-3	Знает: Способы оценки работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Умеет: Анализировать собранные в ходе эксплуатационных испытаний данные по отказам системы с целью определения первопричины нарушения, проводить проверку диагностической модели на полноту и непротиворечивость при ее расширении	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: По разработке диагностических моделей различного вида; в идеологии экспертного опроса и методикой обработки его результатов, навыками обработки и подготовки статистических данных перед процедурой классификации отказов и определения причин их вызвавших	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Основы конструкции современного автомобиля : учебник для вузов / А. М. Иванов и др.. - М. : За рулем, 2012. - 336, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей : учеб. пособие по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" / Ю. В. Рождественский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 127, [1] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532899

2. Барышев В. И. Автомашины и гидромашины. Начало и сущность : учеб. пособие для автотрактор. специальностей / В. И. Барышев, Ю. В. Рождественский ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гидравлика и гидропневмосистемы, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 120, [2] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000527471

3. Автомобильный справочник : пер. с англ. / К. Reif и др.. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : За рулем, 2012. - 1274 с. : ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей учеб. пособие по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" Ю. В. Рождественский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 127, [1] с. ил

2. Котельников, А. П. Мехатронные системы тормозного управления автомобилей : учеб. пособие / А. П. Котельников — Екатеринбург : УрГУПС, 2011. — 80 с.

3. Автомобильный справочник. 3-е изд. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. – 1280 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей учеб. пособие по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" Ю. В. Рождественский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 127, [1] с. ил

2. Котельников, А. П. Мехатронные системы тормозного управления автомобилей : учеб. пособие / А. П. Котельников — Екатеринбург : УрГУПС, 2011. — 80 с.

3. Автомобильный справочник. 3-е изд. – М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. – 1280 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей [Текст] : учеб. пособие по направлению "Эксплуатация трансп.-технол. машин и комплексов" / Ю. В. Рождественский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. – 127 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000532899

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

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
Зачет	101(АТ) (Т.к.)	интерактивный комплекс опережающей подготовки "Эксплуатационные материалы и сопряжения транспортных машин"
Лекции	101(АТ) (Т.к.)	интерактивный комплекс опережающей подготовки "Эксплуатационные материалы и сопряжения транспортных машин"
Практические занятия и семинары	101(АТ) (Т.к.)	интерактивный комплекс опережающей подготовки "Эксплуатационные материалы и сопряжения транспортных машин"