

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

| | |
|-----------------------------|---|
| ЮУрГУ | Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП | |
| Кому выдан: Григорьев М. А. | Пользователь: gregorvma |
| Дата подписания: 10.12.2024 | |

М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.0.09 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

| | |
|-----------------------------|---|
| ЮУрГУ | Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП | |
| Кому выдан: Таран С. М. | Пользователь: taransm |
| Дата подписания: 10.12.2024 | |

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

М. А. Григорьев

| | |
|-----------------------------|---|
| ЮУрГУ | Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета |
| СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП | |
| Кому выдан: Григорьев М. А. | Пользователь: gregorvma |
| Дата подписания: 10.12.2024 | |

Челябинск

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> | | | |
| 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 управление | 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. Карданская 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 | Се-мester | Вид контроля | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов | Учи-тыва-ется 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 | Проме-жуточная 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 | <p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>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 %.</p> | 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

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