

Утверждаю

Руководитель образовательной программы

Козин Е.С.

« 01 » марта 2018 г.

### ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

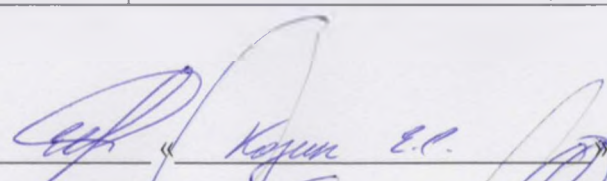
Тип проекта	Практико-ориентированный (прикладной) групповой долгосрочный внутренний проект
Название проекта	Методика испытания смазывающей способности масла в ГРМ автомобильных ДВС)
Заказчик проекта	ТИУ, Руководитель образовательной программы Козин Е.С.
Руководитель проекта	К.т.н., доцент каф. САТМ Сапоженков Николай Олегович
Описание заказа на проектное решение с указанием востребованности результатов проекта	<p>В настоящее время совершенствуются методы упрочнения рабочих поверхностей автомобильных ДВС, создания на них прочных и адгезионностойких физических и химических поверхностей, практикуется постанова в зоне трения износостойких вставок, использование материалов для литья деталей с локальным упрочнением по объему. Эти мероприятия, однако, не являются исчерпывающими по эффективности снижения величины изнашивания деталей и могут и должны дополняться триботехническими приёмами совершенствования самой смазочной среды движущихся деталей. Для оценки эффективности этих приёмов требуются единые стандартизированные условия испытаний с достаточной воспроизводимостью, адекватностью и чистотой измерений для корректного сравнения исследуемых показателей изнашивания. Одним из наиболее эффективных способов исследования является создание испытательных стендов на базе компонентов ДВС, имитирующих ту или иную пару трения с возможностью обеспечения оперативной сменности изнашиваемых поверхностей для снижения погрешности измерений, сравнения и осуществления последующих анализов. Учитывая то, что наиболее нагруженным узлом трения в современных ДВС является пара «кулачок распредвала-толкатель», исследования трибологических показателей смазывающих веществ в гвзо-распределительном механизме (ГРМ) являются актуальными. Стенд должен воспроизводить работу ГРМ на основе компонентов головки блока цилиндров (ГБЦ) ДВС с возможностью изменения показателей температуры, прижимного усилия в паре «кулачок распредвала-толкатель», частоты вращения трущихся поверхностей, подводимого крутящего момента и продолжительности работы. При этом замена смазывающего материала и контактных поверхностей должна осуществляться за минимальное время наименее трудозатратным способом.</p>

	<p>Проект может быть востребован пользователями личного автотранспорта либо организациями, имеющими большой парк транспортных средств, не имеющих в распоряжении подобных стендов и заинтересованных в повышении эффективности автомобильного транспорта.</p>
<p>Проектное задание (виды работы, выполняемой обучающимся в проекте)</p>	<p>Работа должна быть представлена в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• конструкторско-технологической документации (пояснительная записка, чертежи, спецификация и т.д.),</li> <li>• презентации, выносимой на защиту,</li> <li>• рабочего прототипа устройства с возможностью наглядной демонстрации его работы. Основные разделы пояснительной записки /презентации:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальность проблемы.</li> <li>2. Обзор существующих исследований/технических решений, посвященных данной проблеме</li> <li>3. Аппаратная составляющая проекта</li> <li>4. Программная составляющая проекта</li> <li>5. Практическая ценность результатов</li> <li>6. Экономическая составляющая проекта (затраты, планируемая прибыль, трудоемкость создания, фандрайзинг, маркетинг и т.п.)</li> <li>7. Пути совершенствования проекта</li> </ol> <p>Прототип устройства должен содержать аппаратный комплекс, по возможности исполненный в едином корпусе, составные элементы должны быть закреплены, устройство должно соответствовать требованиям безопасности. Интерпретация показателей работы прибора должна соответствовать уровню не обладающего специальными знаниями водителя и быть подчинена ряду выполняемых функций. Управляющая программа должна иметь возможность оперативной корректировки и записи на микроконтроллер с помощью персонального компьютера. Устройство должно выполнять одну или несколько функций:</p>
<p>Планируемые результаты проекта, в том числе:</p> <p style="text-align: right;">Проектные</p> <p style="text-align: right;">Образовательные</p>	<p>Разработка аппаратного и программного решения для исследования смазывающей способности моторного масла путём воздействия на исполнительные устройства стенда для измерения показателей трения и изнашивания.</p> <p>Изучение конструкции и принципов работы сложных мехатронных систем; изучение методов программирования блоков управления</p>
Сроки реализации проекта	<p>1 этап проекта (теоретический - презентация): 31.12.2017;</p> <p>2 этап проекта (разработка системы, презентация, защита): 21.05.2018</p>
Количество зачетных единиц	4
Форма итогового контроля	<p>Контроль проекта разделен на 2 этапа:</p> <p>К 31.12.2018 – презентация по этапам решения проблемы разработки стенда. В презентации должны быть отражены все основные пункты, представленные в проектном</p>



	задании. К 21.05.2019 – разработка стенда и защита проекта при участии производственных специалистов и преподавателей ТИУ. Подготовка пояснительной записки и презентации с на основе разработанного стенда
Тип занятости обучающегося	Самостоятельная работа и практические занятия в рамках дисциплины «Проектная деятельность»
Трудоемкость (часы в неделю)	1 занятие (2 академических часа) в неделю аудиторной работы, 2 часа самостоятельной работы в неделю
Требования к обучающимся, участникам проекта	Знания разделов физики: Электричество, Электроника. Знание основ программирования на языке «С». Знание принципов работы датчиков, исполнительных устройств, микроконтроллеров систем управления. Знание основ кинематики и передачи крутящего момента. Знание устройства автомобиля.
Форма представления результатов, подлежащих оцениванию	Публичная презентация (MS Power Point); Оформление пояснительной записки (в печатном виде, оформление – согласно требованиям руководителя проекта); Исполнение прототипа системы, его работоспособность и функционал
Критерии оценивания результатов проекта	Оценивание 1 этапа происходит по двум критериям: Публичная презентация проекта (максимум 50 баллов); Оформление пояснительной записки (максимум 50 баллов). Оценивание 2 этапа происходит по трем критериям: Публичная презентация проекта (максимум 25 баллов); Оформление пояснительной записки (максимум 25 баллов); Функционал и демонстрация работы прототипа системы (50 баллов). Подробные критерии оценки каждого этапа устанавливаются руководителем проекта.
Возможность пересдач при получении неудовлетворительной оценки	1 этап возможно пересдать в течении одного месяца со дня проведения защиты 2 этап – отсутствует
Количество вакантных мест на проекте	4
Критерии отбора обучающихся	Желание участвовать в том или ином проекте
Рекомендуемые образовательные программы	Курс обучения по программе «Автомеханик», курс обучения по программе «Электрик-диагност»
Место исполнения проекта	г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72, Институт транспорта, ауд. 332, 119

Согласовано:

Заказчик проекта  «Кожин Е.С.» «01» сентября 2018г.

Руководитель проекта  «Савин Д.» «01» сентября 2018г.