ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор

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: 28.04.2026

С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.08 Техническая эксплуатация и ремонт поршневых двигателей
для направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение
уровень Бакалавриат
профиль подготовки Перспективные двигатели
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 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 145

Директор

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: 28.04.2026

С. М. Таран

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Попов А. Е.
Пользователь: popovae
Дата подписания: 28.04.2026

А. Е. Попов

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – подготовка высококвалифицированных специалистов в области технической эксплуатации двигателей. Задачи дисциплины: - подготовка специалистов, владеющих навыками технической эксплуатация двигателей; - изучение физико-химических процессов, происходящих в двигателях в процессе эксплуатации; - освоение новых перспективных средств и методов технической эксплуатации двигателей;

Краткое содержание дисциплины

Техническое использование ДВС. Организация эксплуатации ДВС. Подготовка к пуску и пуск ДВС. Условия эксплуатации ДВС. Неисправности в работе двигателей, способы их обнаружения и устранения. Контроль за работой ДВС. Техническое обслуживание ДВС. Система обслуживания двигателей. Надёжность ДВС. Технология ремонта ДВС. ДВС как источник загрязнения окружающей среды. Управление технической эксплуатацией. Структура автотранспортного предприятия. Структура моторного участка.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способность применять знания технической эксплуатации и испытаний объектов энергетического машиностроения в конструкторской деятельности	Знает: Основные принципы проведения работ по диагностике двигателей внутреннего сгорания, определению неисправностей и ремонту Умеет: Определять перечень неисправностей, выбирать методы устранения неисправностей и необходимое оборудование, инструмент Имеет практический опыт: Выполнения ремонтных, сборочно-разборочных работ
ПК-5 Способен понимать принципы работы, устройство и рабочие процессы объектов энергетического машиностроения	Знает: общее устройство систем и агрегатов поршневых двигателей Умеет: читать техническую документацию, руководства по эксплуатации агрегатов и систем двигателей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Компьютерная и механическая диагностика двигателей, Системы поршневых двигателей, Химмотология, Надежность двигателей, Системы диагностирования двигателей внутреннего сгорания, Силовые установки транспортных средств, Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Технологии транспортного машиностроения, Автоматическое регулирование и управление двигателей внутреннего сгорания, Агрегаты наддува двигателей, Экологическая безопасность транспортных средств, Аналитические и цифровые методы конструирования двигателей, Испытания двигателей, Производственная практика (преддипломная) (8

	семестр)

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

Дисциплина	Требования
Химмотология	Знает: основные виды и типы эксплуатационных жидкостей; технические показатели оценивания качества топлив поршневых двигателей, Основные виды топлив и технических жидкостей для двигателей внутреннего сгорания и их свойства Умеет: обосновывать конкретные технические решения с учетом используемого топлива, проводить лабораторную оценку свойств топлив и технических жидкостей Имеет практический опыт:
Силовые установки транспортных средств	Знает: Особенности конструкции разных видов силовых установок специальных машин; особенности работы силовых установок в условиях моторно-трансмиссионного отсека машины Умеет: Читать техническую литературу и конструкторскую документацию Имеет практический опыт:
Системы диагностирования двигателей внутреннего сгорания	Знает: принципы работы, устройство электронных систем поршневых двигателей; современную номенклатуру диагностического оборудования, Основные принципы проведения работ по диагностике двигателей внутреннего сгорания и его электронного оборудования Умеет: применять диагностическое оборудование и проводить диагностику систем двигателей Имеет практический опыт: Работы с диагностическим оборудованием и программами диагностики
Компьютерная и механическая диагностика двигателей	Знает: методы и оборудование для проведения механической диагностики двигателей; принципы работы, устройство электронных систем поршневых двигателей, Основные принципы проведения работ по диагностике двигателей внутреннего сгорания и его электронного оборудования Умеет: проводить механическую и компьютерную диагностику двигателей Имеет практический опыт: Работы с диагностическим оборудованием и программами диагностики
Системы поршневых двигателей	Знает: Устройство поршневых двигателей внутреннего сгорания; современные достижения науки и техники, принципы работы, устройство систем и агрегатов поршневых двигателей Умеет: представлять системы двигателей в виде чертежей и схем, читать техническую документацию, руководства по эксплуатации агрегатов и систем двигателей Имеет

	практический опыт: выполнения простейших расчетов систем двигателей
Надежность двигателей	Знает: общее устройство систем и агрегатов поршневых двигателей, Основные показатели надежности поршневых двигателей, факторы на них влияющие Умеет: проводить расчетную оценку показателей надежности поршневых двигателей, Применять теоретические знания надежности двигателей при решении практических задач Имеет практический опыт:
Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр)	Знает: нормы и правила технической эксплуатации и испытаний объектов энергетического машиностроения Умеет: применять знания технической эксплуатации и испытаний объектов энергетического машиностроения в конструкторской деятельности Имеет практический опыт:

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
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям	29,75	29.75
Подготовка к зачету	6	6
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	Введение	2	0	2	0
2	Техническое использование ДВС	14	0	6	8
3	Техническое обслуживание ДВС	14	0	6	8
4	Управление технической эксплуатацией	2	0	2	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	Введение. Задачи дисциплины, объём и структура	2
2	2	Организация эксплуатации ДВС. Требования, предъявляемые к машинному и моторному отсеку. Требования к монтажу двигателей и их систем. Сопряжение коленчатого вала двигателя с приводным валом, центрирование валов. Техническая эксплуатация документации. Заменяемые части охрана их труда при эксплуатации двигателей. Требования к применению и хранению топлив, смазок, масел и технических жидкостей.	2
3	2	Подготовка к пуску и пуск ДВС. Предпусковая подготовка двигателя, режимы пуска. Особенности пуска при эксплуатации при низких температурах. Условия эксплуатации ДВС. Режимы работы и характеристики ДВС. Особенности эксплуатации двигателей различного назначения.	2
4	2	Неисправности в работе двигателей, способы их обнаружения и устранения. Основные неисправности двигателей, методы обнаружения и устранения аварии ДВС. Контроль за работой ДВС. Периодичность контроля, применяемые приборы. Автоматизация контроля.	2
5	3	Система технического обслуживания двигателей. Значение и структура системы технического обслуживания двигателей. Основные виды работ выполняемых при техническом обслуживании ДВС. Техническая диагностика. Консервация и расконсервация двигателей. Расконсервирование поршневой группы двигателя.	2
6	3	Надёжность ДВС. Показатели надёжности. Характер изнашивания основных деталей двигателя. Технология ремонта ДВС. Виды ремонта, организация ремонтных работ, охрана труда при ремонте. Техническая ремонтная документация.	2
7	3	Демонтаж и разборка двигателей. Очистка узлов и деталей. Дефектация деталей. Основные виды работ при регулировке двигателей. Обкатка двигателей. Испытания ДВС. Причины токсичности отработавших газов. Нормы содержания вредных веществ в отработавших газах. Меры борьбы с загрязнением окружающей среды, вызываемым работой ДВС.	2
8	4	Структура автотранспортного предприятия. Структура монтажного участка оборудования. Персонал.	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Проверка и регулировка топливного насоса высокого давле-ния (ТНВД) дизеля по углу опережения начала подачи топлива, по величине и неравномерности цикловых подач	2
2	2	Определение степени неравномерности работы регулятора частоты вращения вала на различных скоростных режимах	2
3	2	Проверка и регулировка топливных форсунок дизеля на давление впрыскивания топлива	2
4	2	Проверка и регулировка фаз газораспределения дизеля	2
5	3	Замер компрессии в цилиндрах дизеля	2

6	3	Проверка и регулировка угла опережения зажигания бензинового двигателя	2
7	3	Проверка герметичности камеры сгорания бензинового двигателя	2
8	3	Замер токсичности отработавших газов бензинового двигателя	2

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 лекциям и лабораторным занятиям	1. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" В. С. Малкин. - М.: Академия, 2007. - 287, [1] с. ил. 22 см. 2. Кузнецов, Е. С. 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.	6	29,75
Подготовка к зачету	Фастовцев, Г. Ф. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей Учеб. пособие для автотранспортных техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1989. - 241 с. ил.	6	6

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	6	Текущий контроль	Письменный опрос (тестирование) №1	1	10	Письменный опрос (тестирование) №1 проводится на 8-ой неделе семестра. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	зачет

						деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
2	6	Текущий контроль	Письменный опрос (тестирование) №2	1	10	Письменный опрос (тестирование) №2 проводится на предпоследней неделе семестра. Студенту задаются 5 вопросов из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на подготовку - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	зачет
3	6	Бонус	Доклад по заданной теме	-	10	Студент делает доклад по выбранной теме (время доклада не менее 10 минут). Студенту задаются контрольные вопросы по материалам его доклада (время, отводимое на вопросы – не более 5 минут). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга	зачет

						обучающегося по дисциплине 0…59 %	
4	6	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	10	Тестирование в системе электронный ЮУрГУ. Студент отвечает на 20 контрольных вопросов. Время, отведенное на тестирование - 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 баллам. Частично правильный ответ соответствует 0,25 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-3	Знает: Основные принципы проведения работ по диагностике двигателей внутреннего сгорания, определению неисправностей и ремонту	+		+	+
ПК-3	Умеет: Определять перечень неисправностей, выбирать методы устранения неисправностей и необходимое оборудование, инструмент	+		+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Выполнения ремонтных, сборочно-разборочных работ	+		+	+
ПК-5	Знает: общее устройство систем и агрегатов поршневых двигателей		+	+	+
ПК-5	Умеет: читать техническую документацию, руководства по эксплуатации агрегатов и систем двигателей		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты [Текст] учеб. пособие для вузов по

специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подгот. "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" В. С. Малкин. - М.: Академия, 2007. - 287, [1] с. ил. 22 см.

2. Кузнецов, Е. С. 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.

б) дополнительная литература:

1. Техническая эксплуатация автомобилей : Учеб. для вузов по спец."Автомобили и автомоб. хоз-во" / Под ред. Г. В. Крамаренко. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Транспорт, 1983. - 488 с. : ил.
2. Говорущенко Н. Я. Техническая эксплуатация автомобилей. - Харьков : Издательство при Харьковском государственном университете, 1984. - 312 с.
3. Морозова В. С. Техническая эксплуатация автомобилей : Учеб. пособие / В. С. Морозова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2001. - 60,[1] с. : ил.
4. Фролов Ю. Н. Техническая эксплуатация и экологическая безопасность автомобильного транспорта : учеб. пособие для вузов по специальностям "Автомобили и автомобил. хоз-во", "Эксплуатация и обслуживание транспорт. и технол. машин и оборудования" / Ю. Н. Фролов ; Моск. автомобил.-дорож. ин-т (техн. ун-т). - М. : МТУ, 2001. - 135 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кузнецов, А.В. Устройство и эксплуатация двигателей внутреннего сгорания: пособие для технических училищ / А.В. Кузнецов // М.: Высшая школа, 1979. – 287 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

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
Лабораторные занятия	113(ТК) (Т.к.)	Учебная лаборатория «Конструкция и основы испытаний двигателей» - Учебный стенд "Испытания автомобильных двигателей с воспламенением от сжатия" - Учебный стенд «Рабочие процессы дизельных двигателей РПД 1Ч 15/20,5» - Учебный стенд «Рабочие процессы дизельных двигателей РПД 1Ч 6,8/5,5» - Учебный стенд «Рабочие процессы бензиновых двигателей» - Учебно-исследовательский комплекс «Контроль параметров топливных форсунок и плунжерных пар системы топливоподачи дизельного двигателя»
Лекции	124 (2)	Макеты механизмов, узлов и агрегатов в специализированной аудитории кафедры
Лабораторные занятия	113(ТК) (Т.к.)	Интерактивный комплекс "Предиктивная диагностика и мониторинг систем поршневых двигателей"