ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Лазарев В. Е.
Пользователь: lazarevve
Дата подписания: 18.05.2023

В. Е. Лазарев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.05 Техническая эксплуатация двигателей
для направления 13.04.03 Энергетическое машиностроение
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели внутреннего сгорания

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 149

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

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: 18.05.2023

А. Е. Попов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ломакин Г. В.
Пользователь: lomakingv
Дата подписания: 16.05.2023

Г. В. Ломакин

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 использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	Знает: методы организации технической эксплуатации и технического обслуживания двигателей; методы и технологии ремонта двигателей Имеет практический опыт: навыки и приёмы технического обслуживания и диагностики ДВС

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.01 Теория решения изобретательских задач

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	Распределение по семестрам

	часов	в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
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	2	0	0
2	Техническое использование ДВС	14	6	0	8
3	Техническое обслуживание ДВС	14	6	0	8
4	Управление технической эксплуатацией	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	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	2

		документация.	
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

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

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.	2	29,75
Подготовка к зачету	Фастовцев, Г. Ф. Организация технического обслуживания и ремонта	2	6

	легковых автомобилей Учеб. пособие для автотранспортных техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1989. - 241 с. ил.		

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	2	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 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
2	2	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	зачет

						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 %.	
3	2	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 обучающегося по дисциплине 0…59 %	зачет
4	2	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: методы организации технической эксплуатации и технического обслуживания двигателей; методы и технологии ремонта двигателей		+		+
ПК-3	Имеет практический опыт: навыки и приёмы технического обслуживания и диагностики ДВС	+	+	+	+

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.
3. 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.

б) дополнительная литература:

1. Кузнецов, Е. С. Техническая эксплуатация автомобилей в США [Текст] Е. С. Кузнецов. - М.: Транспорт, 1992. - 350, [1] с. ил.
2. Кузьмин, Н. А. Техническая эксплуатация автомобилей : закономерности изменения работоспособности [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" Н. А. Кузьмин. - М.: Форум, 2011. - 208 с. ил.
3. Селиванов, С. С. Механизация процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей. - М.: Транспорт, 1984. - 196 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
Лекции	124 (2)	Макеты механизмов, узлов и агрегатов в специализированной аудитории кафедры
Лабораторные занятия	113(тк) (Т.к.)	Испытательные стенды в лаборатории испытаний кафедры