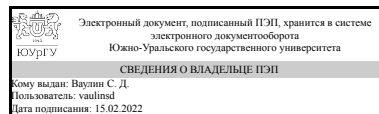


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



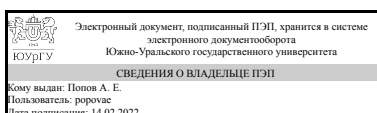
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.03 Экспертиза и оценка технического состояния двигателей внутреннего сгорания
для направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели внутреннего сгорания и электронные системы автомобилей

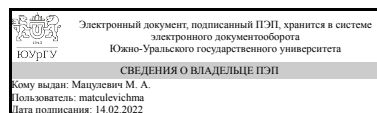
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 145

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



А. Е. Попов

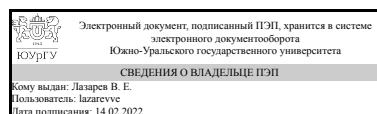
Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



М. А. Мацулевич

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., доц.



В. Е. Лазарев

1. Цели и задачи дисциплины

подготовка специалистов, обладающих знаниями и практическими навыками в области силовых установок транспортных средств, способных объективно оценить технический уровень и определить причины изменения технического состояния в процессе эксплуатации. Освоить методики алгоритмов принятия решений с использованием современного диагностического оборудования, контроля эксплуатационных параметров, методов получения экспертных оценок при проведении экспертизы.

Краткое содержание дисциплины

- научить студентов: - решать задачи диагноза, прогноза объектов исследования; - на основе исходной информации построить математическую модель объекта экспертизы и диагностики; - применять специальное диагностическое оборудование.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способность принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения	Знает: Основные принципы проведения работ по диагностике двигателей внутреннего сгорания и его электронного оборудования. Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его систем, узлов и агрегатов. Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его систем, узлов и агрегатов Умеет: Применять теоретические знания при решении практических задач. Читать техническую литературу и конструкторскую документацию Имеет практический опыт: Работы с диагностическим оборудованием и программами диагностики. Выполнения расчетов с использованием простейших языков программирования

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.10 Теория рабочих процессов и моделирование процессов в двигателях внутреннего сгорания, 1.Ф.07 Технология конструкционных материалов	1.Ф.11 Конструирование двигателей, 1.Ф.02 Основы теории горения, 1.Ф.08 Агрегаты наддува двигателей

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.10 Теория рабочих процессов и моделирование процессов в двигателях внутреннего сгорания	Знает: достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в организации процессов ДВС, информационные источники в области рабочих процессов поршневых ДВС, методы моделирования, расчета и оптимизации рабочих процессов Умеет: использовать современные информационные технологии для моделирования процессов в системах и агрегатах ДВС, применять теоретические знания для решения практических задач Имеет практический опыт: выполнения научно-исследовательских работ, приёмами и методами моделирования процессов, протекающих в поршневых энергетических установках, методами их графического интерпритирования и отображения в распространённых системах координат
1.Ф.07 Технология конструкционных материалов	Знает: Оборудование применяемое при механической обработки: токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные станки. Инструмент применяемый при механической обработке: резцы, фрезы, сверла, метчики, зенкера, шлифовальные круги. Оборудование дляковки и штамповки. Сварочное оборудование, Основные свойства металлов и сплавов. Маркировку сталей и сплавов, чугунов, цветных сплавов. Технологические процессы обработки заготовок: точением, фрезерованием, сверлением, шлифованием. Получение сварочных соединений. Получение заготовок литьём, штамповкой Умеет: Назначать станки при механической обработке заготовок, выбирать инструмент для технологической операции. Выбирать способ получения заготовок, Использовать знание свойств металлов и сплавов, технологические процессы обработки заготовок при конструировании деталей и узлов Имеет практический опыт: Способностью принимать определенные решения для получения заготовок тем или иным методом, обработки заготовок наиболее рациональным методом, Способностью использовать знание свойств металлов и сплавов, технологических процессов обработки заготовок при конструировании деталей и узлов

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к контрольным мероприятиям	23,75	23.75
Подготовка к практическим занятиям и семинарам	30	30

Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
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	Обзор нормативных документов, используемых при проведении технической экспертизы	4	2	2	0
2	Объекты исследований	4	2	2	0
3	Методы исследований	28	20	8	0
4	Инструменты, средства оценки и контроля технического состояния двигателей внутреннего сгорания.	6	4	2	0
5	Структура отчета и формирование заключения при выполнении судебной технической экспертизы.	4	2	2	0
6	Независимость эксперта, объективность, всесторонность и полнота исследований.	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обзор нормативных документов, используемых при проведении технической экспертизы	2
2	2	Объекты исследований	2
3	3	Методы исследования. Чувственно-рациональные методы исследования.	2
4	3	Методы исследования. Органолептический метод исследования.	2
5	3	Методы исследования. Метод сравнения.	2
6	3	Методы исследования. Метод эксперимента.	2
7	3	Продолжение темы: "Методы исследования. Метод эксперимента."	2
8	3	Методы исследования. Метод моделирования.	2
9	3	Продолжение темы: "Методы исследования. Метод моделирования."	2
10	3	Диагностирование электронных систем двигателей.	2
11	3	Обзор отказов различных узлов и механизмов двигателей внутреннего сгорания, природа их возникновения и способы диагностирования.	2
12	3	Продолжение темы: "Обзор отказов различных узлов и механизмов двигателей внутреннего сгорания, природа их возникновения и способы диагностирования".	2
13	4	Инструменты, средства оценки и контроля технического состояния двигателей внутреннего сгорания.	2
14	4	Продолжение темы: "Инструменты, средства оценки и контроля технического состояния двигателей внутреннего сгорания".	2
15	5	Структура отчета и формирование заключения при выполнении судебной технической экспертизы.	2
16	6	Независимость эксперта, объективность, всесторонность и полнота исследований.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Краткое изучение нормативных документов, используемых при проведении технической экспертизы	2
2	2	Объекты исследований	2
3	3	Метод сравнения при проведении экспертизы и оценки технического состояния двигателей внутреннего сгорания.	2
4	3	Метод моделирования при проведении экспертизы и оценки технического состояния двигателей внутреннего сгорания.	2
5	3	Изучение электронных систем двигателей и способов диагностирования их компонентов.	2
6	3	Изучение отказов различных узлов и механизмов двигателей внутреннего сгорания, природа их возникновения и способы диагностирования.	2
7	4	Инструменты, средства оценки и контроля технического состояния двигателей внутреннего сгорания.	2
8	5	Изучение примеров заключений различных технических экспертиз.	2

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
Подготовка к контрольным мероприятиям	Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изменениями от 30 декабря 2001 г.); 2.Кавьяров, С. И. Надежность двигателей внутреннего сгорания [Текст] учебное пособие С. И. Кавьяров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутреннего сгорания	6	23,75
Подготовка к практическим занятиям и семинарам	Федеральный закон от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (с изменениями от 30 декабря 2001 г.); 2.Кавьяров, С. И. Надежность двигателей внутреннего сгорания [Текст] учебное пособие С. И. Кавьяров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутреннего сгорания ;	6	30

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Зачет	1	3	3 балла выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 2 балла выставляется студенту, знающему программный материал, который допускает неточности в ответе, но правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 1 балл выставляется студенту, который усвоил не менее 70% программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 0 баллов выставляется студенту, который не усвоил программный материал, в ответах допускает грубые, существенные ошибки.	зачет
2	6	Проме- жуточная аттестация	Устный опрос	-	3	Беседа со студентом о ходе выполнения индивидуального задания: 3 балла выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 2 балла выставляется студенту, знающему программный материал, который допускает неточности в ответе, но правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 1 балл выставляется студенту, который не усвоил программный материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач. 0 баллов выставляется студенту, который не усвоил программный материал, в ответах допускает грубые, существенные ошибки, не способен применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Студент, получив индивидуальное задание, готовится (если предусмотрено, в письменной форме рисует графики, схемы, таблицы и т.д.) и отвечает на вопросы (время отводимое на подготовку не более 150 мин.). Студенту задаются вопросы по рассмотренному материалу в рамках дисциплины "Экспертиза и оценка технического состояния двигателей внутреннего сгорания" (время отводимое на подготовку не более 5 минут). Итоговая оценка "Зачет" ставится при достижении студентом суммарного количества баллов 3 (три) и выше.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-3	Знает: Основные принципы проведения работ по диагностике двигателей внутреннего сгорания и его электронного оборудования. Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его систем, узлов и агрегатов. Устройство и принцип работы двигателя внутреннего сгорания, его систем, узлов и агрегатов	+	+
ПК-3	Умеет: Применять теоретические знания при решении практических задач. Читать техническую литературу и конструкторскую документацию	+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Работы с диагностическим оборудованием и программами диагностики. Выполнения расчетов с использованием простейших языков программирования	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Кавьяров, С. И. Надежность двигателей внутреннего сгорания [Текст] учеб. пособие С. И. Кавьяров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутр. сгорания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 104, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

- Кавьяров, С. И. Надежность двигателей [Текст] контрол. задачи и тесты по специальности 140501 "Двигатели внутреннего сгорания" С. И. Кавьяров ; под ред. Б. А. Шароглазова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутреннего сгорания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 24, [3] с. ил. электрон. версия

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кавьяров, С. И. Надежность двигателей внутреннего сгорания [Текст] учебное пособие С. И. Кавьяров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутреннего сгорания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 104, [1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кавьяров, С. И. Надежность двигателей внутреннего сгорания [Текст] учебное пособие С. И. Кавьяров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Двигатели внутреннего сгорания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 104, [1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	315 (2)	Компьютер, проектор, сеть интернет.
Лекции	315 (2)	Компьютер, проектор