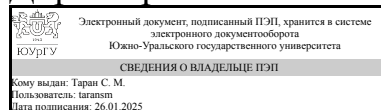


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.11 Вибродиагностика силовых установок

для направления 13.03.03 Энергетическое машиностроение

уровень Бакалавриат

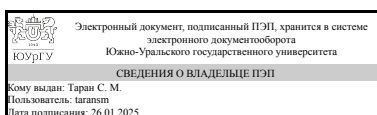
профиль подготовки Перспективные двигатели

форма обучения очная

кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

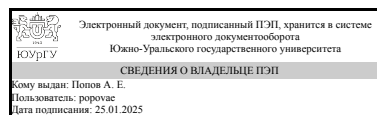
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 145

Директор



С. М. Таран

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



А. Е. Попов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель - приобретение знания о предмете, владение основами, схемами вида диагностирования. Задачи: ознакомление с основными положениями технической диагностики механизмов по анализу вибрации их корпусов; ознакомление с оценкой возможности применения и внедрения систем вибродиагностики к различным техническим объектам промышленности; ознакомление с диагностическими признаками основных неисправностей различных типов механизмов, применяемых в промышленности, а также с оборудованием и программным обеспечением для вибродиагностики.

Краткое содержание дисциплины

В результате достижения указанных целей будущие бакалавры должны иметь представление о самих системах вибродиагностики технических объектов, об их возможностях, а также о путях и методах применения средств вибродиагностики в промышленности. Студенты изучают следующее. Важнейшие определения, принципы, схемы, методы. Назначение предмета. Измерение диагностических признаков основных неисправностей механизмов. Оборудование и программное обеспечение.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способность к конструкторской деятельности	Знает: методы и средства диагностирования по параметрам вибрационных сигналов Умеет: определять необходимые средства для проведения диагностических обследований

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Введение в направление подготовки	Конструирование двигателей, Инженерная деятельность, Техническая эксплуатация двигателей

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

Дисциплина	Требования
Введение в направление подготовки	Знает: Область и объекты профессиональной деятельности выпускника по профилю "Двигатели внутреннего сгорания", перечень решаемых профессиональных задач Умеет: 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
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
подготовка к занятиям и промежуточной аттестации	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	Введение в дисциплину	2	2	0	0
2	Важнейшие определения, принципы, схемы, методы	4	2	2	0
3	Измерение механических колебаний	6	2	4	0
4	Назначение вибродиагностики с точки зрения систем обслуживания и ремонта механического оборудования	2	2	0	0
5	Основные неисправности механизмов и их диагностические признаки в вибросигналах и их спектрах	6	4	2	0
6	Оборудование для вибрационного диагностирования и мониторинга. Программное обеспечение для вибрационного диагностирования и мониторинга	12	4	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в дисциплину	2
2	2	Важнейшие определения, принципы, схемы, методы	2
3	3	Измерение механических колебаний	2
4	4	Назначение вибродиагностики с точки зрения систем обслуживания и ремонта механического оборудования	2
5	5	Основные неисправности механизмов и их диагностические признаки в вибросигналах и их спектрах	4
6	6	Оборудование для вибрационного диагностирования и мониторинга. Программное обеспечение для вибрационного диагностирования и мониторинга	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Важнейшие определения, принципы, схемы, методы	2
2	3	Измерение механических колебаний	4
3	5	Основные неисправности механизмов и их диагностические признаки, пример дисбаланс	2
4	6	Оборудование для вибродиагностики	4
5	6	Программное обеспечение вибродиагностики	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
подготовка к занятиям и промежуточной аттестации	Иванов, Д. Ю. Вибродиагностика механизмов [Текст] учеб. пособие Д. Ю. Иванов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 32, [2] с. ил.	5	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-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Проверка выполнения практического задания 1	1	5	Критерии оценивания задания: 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил	зачет

2	5	Текущий контроль	Проверка выполнения практического задания 1	1	5	Критерии оценивания задания: 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил	зачет
3	5	Текущий контроль	Подготовка реферата	1	5	Критерии оценивания задания: 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил	зачет
4	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	20	При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию - 20 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который проставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине больше или равно 60 %. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине - менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-1	Знает: методы и средства диагностирования по параметрам вибрационных	+	+	+	+

	сигналов				
ПК-1	Умеет: определять необходимые средства для проведения диагностических обследований	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Основы прикладной механики : учеб. пособие / сост.: А. М. Захезин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 1999. - 43, [1] с. : ил.
2. Теоретическая и прикладная механика : учеб. пособие / А. М. Захезин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2002. - 71, [2] с. : ил.
3. Иванов Д. Ю. Вибродиагностика механизмов : учеб. пособие / Д. Ю. Иванов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2007. - 32, [2] 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. Иванов Д. Ю. Конструкции автомобилей : текст лекций . Ч. 1 / Д. Ю. Иванов, К. В. Гаврилов, А. С. Фишер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 61, [2] с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. ВИБРОДИАГНОСТИКА МЕХАНИЗМОВ: УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ / Д.Ю. ИВАНОВ. – ЧЕЛЯБИНСК: ИЗД-ВО ЮУРГУ, 2007. – 34 С

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. ВИБРОДИАГНОСТИКА МЕХАНИЗМОВ: УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ / Д.Ю. ИВАНОВ. – ЧЕЛЯБИНСК: ИЗД-ВО ЮУРГУ, 2007. – 34 С

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено