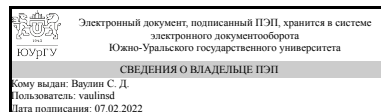


УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П1.08 Вибродиагностика механизмов
для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

уровень Бакалавриат

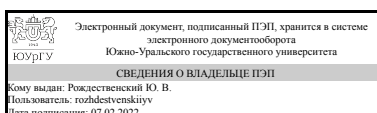
профиль подготовки Автомобильный сервис

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Автомобильный транспорт

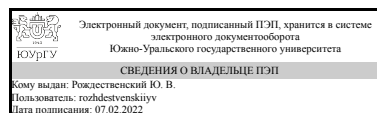
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 916

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



Ю. В. Рождественский

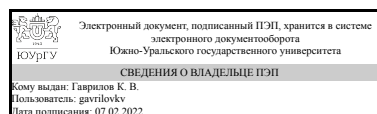
Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



Ю. В. Рождественский

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы
д.техн.н., доц.



К. В. Гаврилов

1. Цели и задачи дисциплины

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-5 способен к выполнению работ, связанных с организацией, проведением и контролем соблюдения технологии диагностирования технического состояния автотранспортных средств, в том числе при техническом осмотре	Знает: методы и средства диагностирования по параметрам вибрационных сигналов Умеет: определять необходимые средства для проведения диагностических обследований Имеет практический опыт: выполнения простейших операций диагностирования по параметрам вибрационных сигналов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Технологические процессы диагностирования автомобилей, Производственно-техническая инфраструктура предприятий автосервиса, Производственная практика, технологическая практика (8 семестр)	Организация производства на предприятиях по обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Производственно-техническая инфраструктура	Знает: наименования и основные требования

предприятий автосервиса	нормативной документации по технологическому проектированию предприятий автомобильного транспорта и сервиса автомобилей; последовательность технологического расчёта станции технического обслуживания автомобилей; требования к генеральным планам и технологическим планировкам предприятий автосервиса; особенности технологического проектирования производственно-технической инфраструктуры предприятий, эксплуатирующих наземные транспортные и транспортно-технологические машины, особенности и пути развития производственно-технической базы пунктов технического осмотра; требования к технологическому проектированию организаций автомобильного профиля Умеет: разрабатывать и использовать графическую техническую документацию, связанную с технологическим проектированием предприятий автосервиса, использовать для этого средства автоматизированного проектирования; определять потребность производственно-технической базы предприятий в эксплуатационных ресурсах, применять нормативные требования для технологического проектирования предприятий (подразделений), специализирующихся на выполнении диагностики, технического осмотра транспортных средств; анализировать текущее состояние производственно-технической базы указанных предприятий (подразделений) Имеет практический опыт: применения нормативов выбора и расстановки технологического оборудования для анализа производственно-технической инфраструктуры предприятий автосервиса, анализа производственно-технической базы предприятий (подразделений), специализирующихся на выполнении диагностики, технического осмотра транспортных средств
Технологические процессы диагностирования автомобилей	Знает: взаимодействие компонентов и взаимное влияние выходных параметров систем АТС; особенности работы диагностического оборудования; лучшие практики эксплуатации и технического обслуживания оборудования АТС; методики проведения функциональных и тестовых испытаний систем АТС, влияние состояния узлов и механизмов автомобиля на характеристики транспортного средства; технологии диагностирования основных систем и механизмов автотранспортного средства; технологию проведения технического осмотра транспортных средств; правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих

	процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств; инновационные методы и технологии, применяемые в сфере технического осмотра транспортных средств, характеристики технологического оборудования, применяемого на предприятии автомобильного сервиса (производственном участке организации, эксплуатирующей автотранспортные средства) Умеет: обоснованно выбирать диагностическое оборудование и средств контроля при организации работ по техническому обслуживанию и ремонту различных систем АТС, обоснованно выбирать технологии диагностирования для оценки технического состояния АТС; ставить заключение о состоянии АТС по результатам диагностики, описывать и анализировать ПТБ предприятия с точки зрения соблюдения нормативных требований Имеет практический опыт: применения средств технического диагностирования и средств контроля при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту различных систем АТС, применения отдельных средств технического диагностирования для контроля технического состояния АТС, представления результатов анализа ПТБ в наглядной и технически грамотной форме
Производственная практика, технологическая практика (8 семестр)	Знает: характеристики технологического оборудования, применяемого на предприятии автомобильного сервиса (производственном участке организации, эксплуатирующей автотранспортные средства), технологии диагностирования автотранспортных средств, применяемые в практической деятельности предприятия, основные требования организации-производителя автомобилей к организации и выполнению технологических процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, документы, их регламентирующие, порядок проведения приемки и выдачи автотранспортных средств клиентам, правила оформления документов по техническому обслуживанию и ремонту, принятые на предприятии Умеет: описывать и анализировать ПТБ предприятия с точки зрения соблюдения нормативных требований, применять знания, полученные при обучении, в процессе проведения диагностирования автотранспортных средств, описывать отдельные этапы процесса оказания услуг технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, сравнивать их с требованиями организации-производителя автомобилей, описывать процессы взаимодействия сотрудников предприятия автомобильного сервиса с клиентом; выполнять хронометраж

	рабочего времени Имеет практический опыт: представления результатов анализа ПТБ в наглядной и технически грамотной форме, диагностирования отдельных элементов АТС; описания применяемой технологии диагностирования, представления технической документации, связанной с организацией и выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с требованиями; участия в реализации технологических процессов технического обслуживания и ремонта АТС, использования справочных материалов и технической документации по техническому обслуживанию и ремонту АТС и их компонентов; описания сильных и слабых сторон организации в вопросах коммуникации с потребителем
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		9
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	2	2
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к занятиям и промежуточной аттестации	22,75	22,75
реферат	37	37
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 «Вибродиагностика механизмов. Назначение вибродиагностики. Важнейшие определения, принципы, схемы, методы	1	1	0	0
3	Измерение механических колебаний	1	0	0	1

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	2	1	1	0
6	Оборудование для вибродиагностики. Программное обеспечение вибродиагностики	2	0	1	1

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в дисциплину «Вибродиагностика механизмов. Назначение вибродиагностики. Важнейшие определения, принципы, схемы, методы	1
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	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
3	5	Основные неисправности механизмов и их диагностические признаки, пример дисбаланс	1
4	6	Оборудование для вибродиагностики	1

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Измерение механических колебаний	1
4	6	Программное обеспечение вибродиагностики	1

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	2	9	22,75
реферат	1	9	37

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	9	Текущий контроль	поверка реферата	1	10	Шкала оценивания процедуры измерений: 5 баллов - измерения выполнены верно, процедура соблюдена полностью, 4 балла - измерения выполнены верно, но не с первого раза, 3 балла - измерения выполнены не качественно, 0 баллов - измерения не выполнены или низкое качество измерений. Шкала оценивания по критерию "Анализ параметров диагностического признака": 5 баллов - анализ выполнен, сделаны правильные выводы, 3 балла - анализ не полный, выводы верны частично, 0 баллов - анализ не выполнен, выводы не сделаны или не верны.	зачет
2	9	Текущий контроль	проверка ЛР	1	10	Шкала оценивания процедуры измерений: 5 баллов - измерения выполнены верно, процедура соблюдена полностью, 4 балла - измерения выполнены верно, но не с первого раза, 3 балла - измерения выполнены не качественно, 0 баллов - измерения не выполнены или низкое качество измерений. Шкала оценивания по критерию "Анализ параметров диагностического признака": 5 баллов - анализ выполнен, сделаны правильные выводы, 3 балла - анализ не полный, выводы верны частично, 0 баллов - анализ не выполнен, выводы не сделаны или не верны.	зачет
4	9	Текущий контроль	проверка ЛР	1	10	Шкала оценивания процедуры измерений: 5 баллов - измерения выполнены верно, процедура соблюдена полностью, 4 балла - измерения выполнены верно, но не с первого раза, 3 балла - измерения выполнены не качественно, 0 баллов - измерения не выполнены или низкое качество измерений. Шкала оценивания по критерию "Анализ параметров диагностического признака": 5 баллов - анализ выполнен, сделаны правильные выводы, 3 балла - анализ не полный, выводы верны частично, 0 баллов - анализ не выполнен, выводы не сделаны или не верны.	зачет
5	9	Проме- жуточная аттестация	защита отчета по ЛР	-	25	проводится на промежуточной аттестации и представляет собой защиту отчета и ответ на один теоретический вопрос. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019). При защите отчета учитывается полнота отчета, качество оформления отчета, качество ответа на	зачет

					вопрос по теме отчета. Шкала оценки полноты отчета : отчет полный, т.е. представлены все необходимые схемы, элементы обозначены, описан ход выполнения работы, сделаны и обоснованы выводы - 5 баллов, отсутствует один из указанных элементов - 4 балла, отсутствует два из указанных элементов - 2 балла, отсутствует более двух указанных элементов - 0 баллов. Шкала оценки качества оформления отчета: отчет полностью соответствует требованиям ЕСКД к оформлению пояснительных записок или есть незначительные, не систематические нарушения - 5 баллов, отчет имеет систематическое нарушение одного из требований к оформлению - 4 балла, в отчете систематически не выполняется более 1 требования к оформлению - 0 баллов. Шкала оценки качества ответа на вопросы по теме отчета: ответ на вопрос полный - 5 баллов, ответ достаточно полный и демонстрирует понимание сути вопроса - 4 балла, ответ недостаточно полный, есть проблемы с терминологией - 3 балла, ответ не дан или дан неверный - 0 баллов. Максимальная оценка за защиту отчета 15 баллов. Ответ на теоретический вопрос. На подготовку к ответу дается не более 0.5 академических часа, ответ готовится в письменном или устном виде по выбору студента. Оценивается полнота ответа, правильность использования терминологии. Ответ правильный 5 баллов, правильный на 60% и более - 3 балла, ответ верный менее чем на 60% процентов или ответ не дан 0 баллов. Использована правильная терминология, ошибок не допущено - 5 баллов, допущена одна терминологическая ошибка - 4 балла, допущено две терминологических ошибки - 3 балла, более двух терминов использовано не верно - 0 баллов. Максимальная оценка за ответ на теоретический вопрос - 10 баллов.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	оценивается на основании результатов мероприятий промежуточного и текущего контроля. При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора №179 от 24.05.2019).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	4	5
ПК-5	Знает: методы и средства диагностирования по параметрам вибрационных сигналов	+			+
ПК-5	Умеет: определять необходимые средства для проведения диагностических обследований	+	+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: выполнения простейших операций диагностирования по параметрам вибрационных сигналов	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Захезин, А. М. Теоретическая и прикладная механика [Текст] контрол. задания А. М. Захезин, Т. В. Малышева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 76, [2] с. электрон. версия

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1.

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

Не предусмотрено