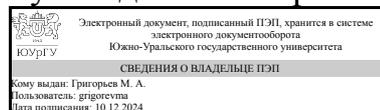


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



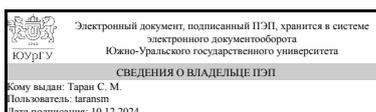
М. А. Григорьев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Инженерные методы управления и диагностики технического состояния объектов транспортного машиностроения для направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

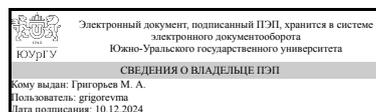
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1023

Директор



С. М. Таран

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



М. А. Григорьев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов углубленных знаний по вопросам проектирования и организации технологических процессов на предприятиях автомобильного транспорта для применения их в реальных условиях технической эксплуатации автомобилей. Основной задачей изучения дисциплины является освоение и реализация прогрессивных и ресурсосберегающих процессов технического обслуживания (ТО), диагностирования (Д) и текущего ремонта (ТР) подвижного состава автомобильного транспорта

Краткое содержание дисциплины

Техническое диагностирование является составной частью технологических процессов приема, ТО и ремонта автомобилей и представляет собой процесс определения технического состояния объекта диагностирования с определенной точностью и без его разборки и демонтажа. Основными задачами диагностирования являются следующие: - общая оценка технического состояния автомобиля и его отдельных систем, агрегатов, узлов; - определение места, характера и причин возникновения дефекта; проверка и уточнение неисправностей и отказов в работе систем и агрегатов автомобиля; - выдача информации о техническом состоянии автомобиля, его систем и агрегатов для правления процессами ТО и ремонта ; - определение готовности автомобиля к периодическому техническому осмотру ; - контроль качества выполнения работ по ТО и ремонту автомобиля, его систем, механизмов

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает: Требования промышленной и экологической безопасности при работе со средствами автоматизации и механизации в машиностроении. Умеет: Рационально использовать сырьевые и энергетические ресурсы в машиностроении Имеет практический опыт: Разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, включая вопросы безопасности и влияния роботов на окружающую среду.
ОПК-8 Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	Знает: основные экономического анализа в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем Умеет: Укрупненно рассчитывать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений мехатронных и робототехнических систем, планировать и оптимизировать затраты.

	Имеет практический опыт: Проведения оценки затрат мехатронного комплекса; проведения оценки эффективности работ робототехнических систем.
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем.	Знает: Порядок и способы разработки мероприятий по ремонту, наладке и обслуживанию интеллектуальных систем управления. Умеет: Применять методы искусственного интеллекта для решения задач диагностики систем управления транспортными средствами Имеет практический опыт: Выполнения и организации мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем транспортных средств

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.02 Лидерство и командный менеджмент, 1.О.09 Основы работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.09 Основы работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Знает: Способы оценки работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования Умеет: Анализировать собранные в ходе эксплуатационных испытаний данные по отказам системы с целью определения первопричины нарушения, проводить проверку диагностической модели на полноту и непротиворечивость при ее расширении Имеет практический опыт: По разработке диагностических моделей различного вида; в идеологии экспертного опроса и методикой обработки его результатов, навыками обработки и подготовки статистических данных перед процедурой классификации отказов и определения причин их вызвавших
ФД.02 Лидерство и командный менеджмент	Знает: Основы экономического анализа затрат; виды затрат; способы оптимизации затрат, правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. Умеет:

	Укрупненно рассчитывать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений, планировать и оптимизировать затраты., применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. Имеет практический опыт: Проведения оценки затрат проекта; проведения оценки эффективности работ., владения методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
--	--

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	
		2	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
Подготовка к практическим занятиям	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	Контроль топливной экономичности. Контроль токсичности отработавших газов	8	4	4	0
2	Контроль цилиндро-поршневой группы, газораспределительного и кривошипно-шатунного механизмов	8	4	4	0
3	Техническое обслуживание системы охлаждения	8	4	4	0
4	Контроль приборов освещения. Зимняя эксплуатация автомобилей	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1,2	1	Контроль топливной экономичности. Контроль токсичности отработавших газов	4
3,4	2	Контроль цилиндрично-поршневой группы, газораспределительного и кривошипно-шатунного механизмов	4
5,6	3	Техническое обслуживание системы охлаждения	4
7,8	4	Контроль приборов освещения. Зимняя эксплуатация автомобилей	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1,2	1	Контроль топливной экономичности. Контроль токсичности отработавших газов	4
3,4	2	Контроль цилиндрично-поршневой группы, газораспределительного и кривошипно-шатунного механизмов	4
5,6	3	Техническое обслуживание системы охлаждения	4
7,8	4	Контроль приборов освещения. Зимняя эксплуатация автомобилей	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 практическим занятиям	Кудрин, А. И. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей [Текст] учеб. пособие к лаб. работам по специальности 190601 "Автомобили и автомобил. хоз-во" и др. специальностям А. И. Кудрин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 43, [1]	2	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	Учи- тыва- ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	5	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 один вопрос – 1 балл, не правильный ответ на вопрос или ответ отсутствует - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
2	2	Текущий контроль	Практическая работа №2	1	5	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 один вопрос – 1 балл, не правильный ответ на вопрос или ответ отсутствует - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
3	2	Текущий контроль	Практическая работа №3	1	5	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 один вопрос – 1 балл, не правильный ответ на вопрос или ответ отсутствует - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
4	2	Текущий контроль	Практическая работа №4	1	5	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 один вопрос – 1 балл, не правильный ответ на вопрос или ответ отсутствует - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	зачет
5	2	Проме- жуточная аттестация	Зачет	-	15	Промежуточная аттестация заключается в подготовке ответов на вопросы билета. Критерии оценивания по каждому из вопросов: -дается полный исчерпывающий ответ, как на основной вопрос билета, так и на дополнительные -20 баллов -раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы -16 баллов -недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы -12 баллов -содержание вопроса билета раскрыто слабо	зачет

						, на часть дополнительных вопросов не дается верных ответов - 8 баллов -не раскрыта проблема по одному из вопросов билета, на часть дополнительных вопросов не дается верных ответов - 4 балла -не раскрыта проблема по одному из вопросов билета, на дополнительные вопросы не дается верных ответов - 0 баллов.	
--	--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Итоговая оценка формируется на основе результатов текущего контроля. Студент имеет право ее повысить, выполняя задания КМ промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине 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 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-7	Знает: Требования промышленной и экологической безопасности при работе со средствами автоматизации и механизации в машиностроении.	+	+	+		+
ОПК-7	Умеет: Рационально использовать сырьевые и энергетические ресурсы в машиностроении	+		+		+
ОПК-7	Имеет практический опыт: Разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, включая вопросы безопасности и влияния роботов на окружающую среду.			+	+	+
ОПК-8	Знает: основные экономического анализа в части методов определения экономической эффективности проектов по созданию, реконструкции и модернизации мехатронных и робототехнических систем	+	+			+
ОПК-8	Умеет: Укрупненно рассчитывать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений мехатронных и робототехнических систем, планировать и оптимизировать затраты.	+				+
ОПК-8	Имеет практический опыт: Проведения оценки затрат мехатронного комплекса; проведения оценки эффективности работ робототехнических систем.		+			+
ПК-3	Знает: Порядок и способы разработки мероприятий по ремонту, наладке и обслуживанию интеллектуальных систем управления.	+		+	+	+
ПК-3	Умеет: Применять методы искусственного интеллекта для решения задач диагностики систем управления транспортными средствами				+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: Выполнения и организации мероприятий по				+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

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. Кудрин, А. И. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей [Текст] сб. задач и примеры решений А. И. Кудрин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 37, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кудрин, А. И. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей [Текст] сб. задач и примеры решений А. И. Кудрин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 37, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Федотов, А. И. Лабораторный практикум по курсу «Диагностика автомобиля» : учебное пособие / А. И. Федотов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2017. — 184 с. https://e.lanbook.com/book/217154
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Журавлев, С. Ю. Диагностика базовых систем современных тракторов и автомобилей : учебное пособие / С. Ю. Журавлев. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 138 с. https://e.lanbook.com/book/130080

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
Практические занятия и семинары	101(АТ) (Т.к.)	интерактивный комплекс опережающей подготовки "Эксплуатационные материалы и сопряжения транспортных машин"
Лекции	101(АТ) (Т.к.)	интерактивный комплекс опережающей подготовки "Эксплуатационные материалы и сопряжения транспортных машин"
Зачет	101(АТ) (Т.к.)	интерактивный комплекс опережающей подготовки "Эксплуатационные материалы и сопряжения транспортных машин"