Министерство просвещения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова» (ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет <u>Физико-математического и технологического образования</u> Кафедра Технологий профессионального обучения

УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебно-методической работе С.Н.Титов

ДИАГНОСТИКА СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ

Программа учебной дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям),

направленность (профиль) образовательной программы Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта

(заочная форма обучения)

Составитель: Садриев Р.М., к.т.н, доцент кафедры технологий профессионального обучения

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физикоматематического и технологического образования, протокол от «26» мая 2023 г. \mathbb{N}_{2} 5

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Диагностика систем автомобиля» включена в вариативную часть Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3) Часть, формируемая участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) образовательной программы «Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта», заочной формы обучения.

Дисциплина «Диагностика систем автомобиля» изучается студентами факультета физико-математического и технологического образования на этапе общетехнической подготовки; опирается на знания, полученные ими по дисциплинам естественно-научного цикла (математика, физика, химия и др.), а также по дисциплинам общетехнической предметной подготовки: автомобильные эксплуатационные материалы, и др. Результаты изучения дисциплины являются теоретической и методологической основой для изучения курса. После изучения дисциплины «Теория автомобиля» происходит освоение раздела «Устройство автомобилей», и другие профилирующие дисциплины. Изучение дисциплины позволит заложить фундамент для более глубокого понимания специальных дисциплин учебного плана.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель обучения: Данный курс можно считать одним из профилирующих в деле становления специалиста.

Задачей освоения дисциплины является

- научить студентов системному подходу к решению комплекса вопросов, связанных с надежностью деталей узлов и конструкцией автотранспортных средств;
- обучить студентов современным методам диагностики надежности автомобилей;
- сформировать у студентов навыки составления принципиальных схем диагностирования автомобилей и оборудования в соответствии с поставленными технологическими, организационными и другими задачами их эксплуатации;
- привить студентам навыки в определении рациональной области использования теории надежности;
- подготовить студентов к самостоятельному решению задач в области диагностирования и повышения надежности эксплуатируемых автомобилей и технологического оборудования в практической работе;
- обучить студентов навыкам использования руководящей и справочной информации.

формирование у студента целостного представления об основных принципах диагностирования узлов и агрегатов автомобиля и их техническую характеристику; анализировать состояние узлов и агрегатов автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные свойства;

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Диагностика систем автомобиля» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

manurepum Aerimenim remieronam).						
Компетенция и	Образовательные результаты дисциплины					
индикаторы ее	(этапы формирования дисциплины)					
достижения в дисциплине	знает	знает умеет владеет				
ПК-10 - Способен	OP-1	OP-2	OP-3			
проектировать	особенности	разрабатывать	знаниями			
процессы	системы	техническую	технических			
технического	технического	документацию и	условий и правил			
обслуживания и	обслуживания и	методические	рациональной			
ремонта	ремонта	материалы,	эксплуатации			
автомобильного	автомобилей	предложения и	транспортной			

транспорта	населения и	мероприятия по	техники, причин и
-Paritarie P 1 au	предприятий	осуществлению	последствий
	различной формы	технологических	прекращения ее
	собственности,	процессов	работоспособности.
	принципы ее	эксплуатации,	paretreament
	формирования и	ремонта и	
	пути	сервисного	
	совершенствования,	обслуживания	
	методы расчета	транспортных и	
	производственной	транспортно-	
	программы и	технологических	
	необходимых	машин различного	
	площадей	назначения, их	
	проектируемых	агрегатов, систем и	
	предприятий по	элементов;	
	обслуживанию	элементов,	
	автомобилей,		
	принципы		
	технологических		
	планировок и компоновки		
	производственных		
	зон и участков станций		
	·		
	технического		
	обслуживания автомобилей;		
	ор-4	OP-5	OP-6
		формулировать	навыками для
	конструкцию автотранспортных и	служебное	
	• •	•	самостоятельного
	транспортно- технологических	назначение узлов и	решения задач в области
		агрегатов автомобиля и их	
	машин и		эксплуатации
	оборудования;	техническую	транспортных и
	рабочие процессы	характеристику;	транспортно-
	узлов и агрегатов	анализировать	технологических
	автотранспортных и транспортно-	конструкцию узлов и агрегатов	машин и
	TOAHCHODTHO-	w altheration	
	•	-	оборудования
	технологических	автомобиля;	особенности
	технологических машин и	автомобиля; выбирать параметры	особенности конструкции
	технологических машин и оборудования;	автомобиля; выбирать параметры автомобиля,	особенности конструкции современных
	технологических машин и оборудования; особенности	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его	особенности конструкции современных отечественных и
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных и автотранспортных и
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных и	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортнотехнологических	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования;	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования; перспективные	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и
	технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования;	автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные	особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и

конструкции	
наземных	
автотранспортных и	
транспортно-	
технологических	
машин и	
оборудования;	

<u>,</u>		г	
	конструкции		
	наземных		
	автотранспортных и		
	транспортно- технологических		
	машин и		
	оборудования;		
	, , ,		
Компетенция и	Образовательн	ные результаты дисп	циплины
индикаторы ее	(этапы фор	мирования дисципл	ины)
достижения в	знает	умеет	владеет
дисциплине		·	
ПК-12. Способен	OP-1	OP-2	OP-3
ориентироваться	ПК-12.1. Знает:	ПК-12.2. Умеет:	ПК-12.3.
в устройстве,	конструкцию	формулировать	Владеет:
принципах	автотранспортных и	служебное	навыками для
работы агрегатов,	транспортно-	назначение узлов	самостоятельно
механизмов и	технологических	и агрегатов	го решения
узлов	машин и	автомобиля и их	задач в области
современных	оборудования;	техническую	эксплуатации
транспортных,	рабочие процессы	характеристику;	транспортных и
технологических	узлов и агрегатов	анализировать	транспортно-
машин,	автотранспортных и	конструкцию	технологически
оборудования и	транспортно-	узлов и агрегатов	х машин и
проводить их	технологических	автомобиля;	оборудования
анализ.	машин и	выбирать	особенности
	оборудования;	параметры	конструкции
	особенности	автомобиля,	современных
	конструкции	оценивать его	отечественных
	современных	эксплуатационны	и зарубежных
	отечественных и	е свойства.	автотранспортн
	зарубежных		ыхи
	автотранспортных и		транспортно-
	транспортно-		технологически
	технологических		х машин и
	машин и		оборудования.
	оборудования;		13"
	перспективные		
	направления развития		
	конструкции		
	наземных		
	автотранспортных и		
	транспортно-		
	технологических		
	машин и		
	оборудования.		
	осорудования.	<u> </u>	

2. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

a	Учебные занятия						й
Номер семестра		оемк.	Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Часы	Ţ	3	JI.		
7	3	108	4		10	85	
Итого:	3	108	4		10	85	экзамен

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

	Количество часов по формам организации обучения			
Наименование раздела и тем	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятель- ная работа
Введение. Научное и прикладное определение понятия				
«Диагностика систем автомобиля». Теоретические и				
нормативные основы диагностики автомобилей. Перспективы развития диагностирования	1			10
автомобилей. Роль диагностирования в обеспечении	1	_		10
экологической безопасности автотранспортного				
комплекса.				
РАЗДЕЛ 1. Теоретические и нормативные основы диагностики автомобилей.		2		15
РАЗДЕЛ 2. Технология диагностики автомобилей	1	4		25
РАЗДЕЛ 3. Диагностирование автомобилей,	1	2		20
осуществляющих пассажирские перевозки.	1			20
РАЗДЕЛ 4. Роль диагностирования в обеспечении				
экологической безопасности автотранспортного	1	2		15
комплекса	4	10		0.5
ИТОГО:	4	10		85

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Введение.

Место дисциплины в подготовке специалистов. Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом и особенности его развития в условиях рыночных отношений и конкуренции, роста размера автомобильного парка, изменения его структуры и технического уровня автомобилей, повышения требований к ресурсосбережению, дорожной и экологической безопасности. Научное и прикладное определение понятия «Диагностика систем

автомобиля». Главные проблемы технической диагностика — обеспечение эксплуатационной надежности автомобилей в целях повышения эффективности их работы, снижение трудовых и материальных затрат, обеспечение работоспособности, а также экономия топливных ресурсов и уменьшение вредного влияния на окружающую среду, обеспечение безопасности движения. Общая характеристика содержания дисциплины и порядка её изучения. Перспективы развития диагностирования автомобилей. Основные направления научнотехнического прогресса на автомобильном транспорте. Совершенствование системы обеспечения работоспособности автомобилей и парков. Сохранение приоритетности планово-предупредительной системы. Учет условий эксплуатации, индивидуальное проектирование нормативов системы ТО и Р для предприятий, групп автомобилей и отдельных автомобилей. Повышение требований к подготовке и квалификации специалистов и персонала. Использование обучающих моделей и экспертных систем для повышения квалификации персонала, выбора оборудования диагностирования, оценки вариантов производственно-технических решений

Раздел 1. Теоретические и нормативные основы диагностики автомобилей. Понятие о специальности. Требования к инженеру автомобильного транспорта.

Основные тенденции, проблемы и особенности развития автомобильного транспорта и технической диагностики. Роль отечественных ученых в создании науки «Диагностика систем автомобиля». Функция, траектория и особенности деловой карьеры инженераспециалиста на автомобильном транспорте. Характеристика рабочих мест. Требования к инженеру автомобильного транспорта. Порядок и содержание подготовки инженера по специальности. Техническое состояние и методы обеспечения работоспособности автомобилей. Методы определения технического состояния. Конструктивные (структурные) и диагностические параметры технического состояния, их номинальные, предельные и предельно допустимые значения. Виды средств диагностирования. Закономерности изменения технического состояния автомобилей. Детерминированные и случайные процессы в реальных технических и организационных системах. Реализация случайных процессов. Случайные величины, методы их описания и характеристики. Закономерности и причины изменения технического состояния автомобилей по наработке (закономерность ТЭ I-го вида). Закономерности и причины вариации случайных величин (закономерности ТЭ II-го вида): наработки на отказ, показатели технического состояния, продолжительность выполнения работ, расход материалов и др. Вероятность отказа и безотказной работы. Методы оценки вариации. Характерные законы распределения случайных величин, используемых для описания процессов технической диагностики и их практическое применение. Тактики обеспечения работоспособности: по наработке и состоянию. Структура профилактической операции. Место и значение диагностики. Методы определения трудоемкости. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов. Применение статистических испытаний при нормировании и обосновании управленческих решений. Закономерности формирования систем технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Раздел 2. Технология диагностики автомобилей

Характеристика и работ ТО и ТР. Контрольно-диагностические и регулировочные Назначение, влияние на параметры, характеризующие работоспособность автомобиля. Оборудование. Диагностирование системы смазки, топливной системы, тормозной системы. Оборудование. Технология технического диагностирование систем автомобилей. Двигатель его Цилиндро-поршневая системы. газораспределительный механизм. Системы смазки и охлаждения двигателей. Системы зажигания и питания двигателей. Агрегаты и механизмы трансмиссии, методы и средства состояния, перечни операций технического оценки технического Характерные причины и признаки изменения технического состояния. Оборудование и оснастка. Особенности диагностирование автоматических коробок передач. Тормозная система, рулевое управление и передний мост. Методы и средства оценки технического состояний многоконтурных пневматических и гидравлических систем. Оборудование и Методы И средства оценки технического состояния. Особенности диагностирование систем, оборудованных антиблокировочными устройствами. Ходовая часть и подвеска. Особенности диагностирования регулируемой подвески. Особенности технической диагностирования шин и колёс., влияющие на ресурс. Электрооборудование и охранные системы. Методы и средства оценки технического состояния. Перечни операции Характерные диагностирования. причины И признаки отказов неисправностей. Оборудование и оснастка. Особенности обслуживания и ремонта бесконтактных систем зажигания и противоугонных средств.

Раздел 3. Диагностирование автомобилей, осуществляющих пассажирские перевозки.

Требования к техническому состоянию автомобилей, участвующих в пассажирских перевозках. Особенности организации и технологии технического диагностирования пассажирских автомобилей. Техническое диагностирование автомобилей при междугородных и международных перевозках. Характеристика и особенности условий эксплуатации. Международные требования к автомобилям, осуществляющим эти перевозки. Требования к надежности автомобилей при международных и междугородных перевозках и методы её обеспечения. Анализ надежности автомобилей. Подготовка к рейсу, обеспечение экологической безопасности.

Раздел 4. Роль диагностирования в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса

Источники, виды и размеры воздействия автотранспортного комплекса на окружающую среду. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса. Виды и источники вредного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду, население, персонал. Потребление природных ресурсов, загрязнение воздушного и водного бассейнов, почвы, шум, электромагнитные колебания, травматизм населения и персонала. Основные компоненты загрязнения. Выбросы при движении автомобилей и от производственной деятельности предприятий автомобильного транспорта. Их размеры и агрессивность. Предельно-допустимые концентрации (ПДК). Классификация факторов, определяющих загрязнение окружающей среды автомобильным транспортом: размер, структура, возраст, пробег парка и др. Экологическая безопасность автомобилей в эксплуатации. Обеспечение нормативных показателей токсичности и экономичности автомобилей в эксплуатации. Влияние технического состояния на токсичность и топливную экономичность, рациональные методы диагностирования, технического обслуживания и ремонта агрегатов и систем карбюраторных и дизельных автомобилей. Компоненты, подлежащие контролю. Методы, технологии, оборудование. Совершенствование диагностирования при безгаражном хранении автомобилей. Экологическое образование и повышение квалификации персонала осуществляющего диагностирование. Организация работ по регулированию и контролю экологической безопасности автотранспортного комплекса. Законодательство стандартизация в области охраны окружающей среды на транспорте. Нормирование и методы контроля экологичности автомобилей при производстве и эксплуатации. Государственные и международные стандарты и требования. Экологические требования к предприятиям автомобильного транспорта. Природоохранная документация предприятий. Плата за нормативные и сверхнормативные загрязнения окружающей среды. Контроль природоохранной деятельности автотранспортных предприятий.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и

углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, по разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (выступлениям по теме реферата);

Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

- 1. Основные понятия и определения технической диагностики
- 2. Физические методы контроля в технической диагностике
- 3. Вихретоковые методы контроля
- 4. Методы капиллярного неразрушающего контроля
- 5. Оптический неразрушающий контроль
- 6. Магнитный вид неразрушающего контроля
- 7. Качество и надежность автомобилей
- 8. Общие представления о качестве и надежности автомобиля
- 9. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобиля
- 10. Процессы, приводящие к изменению геометрии деталей
- 11. Современная диагностика легковых автомобилей
- 12. Электроника
- 13. Двигатель
- 14. Ходовая
- 15. Геометрия кузова
- 16. Объективность современной диагностики

Пример текущего тестового контроля обучающихся

Тест №1

<u>Bonpoc 1:</u> Что может являться причиной проблемы, при которой тормозная система не обеспечивает нормальное эффективное торможение?

- а) Износ фрикционных накладок колодок
- б) Неодинаковая эффективность действия различных колесных тормозных механизмов
- в) Последовательность и интервал начала срабатывания тормозов передних и задних колес не соответствует техническим условиям

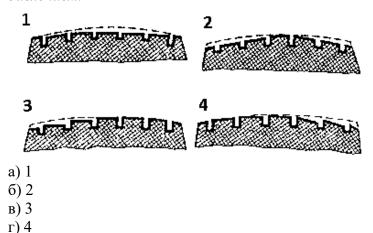
<u>Вопрос 2:</u> Что может являться причиной проблемы, при которой тормозная система не обеспечивает равномерное торможение колес?

- а) Неисправная работа гидровакуумного усилителя
- б) Неравномерное действие тормозных механизмов колес одной оси происходит из-за некачественной регулировки тормозных механизмов этих колес
- в) Попадание воздуха в гидросистему

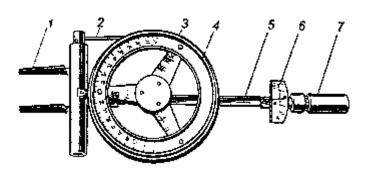
Вопрос 3: Полный отказ в работе тормозной системы не может быть вызван...

- а) отсутствием тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра
- б) неуправляемостью педали тормоза
- в) износом тормозных барабанов, тормозных дисков

Вопрос 4: На рисунке показано изнашивание шин в зависимости от состояния колес. Укажите номер, под которым находится изнашивание шин колеса с повышенным давлением.



Вопрос 36: На рисунке изображен прибор для проверки суммарного люфта трансмиссии мод. КИ-4832. Каким номером указаны подвижные губки?



- a) 1
- б) 2
- B) 5
- r) 6

Вопрос 37: Что не может являться причиной стуков, шумов и вибраций при работе карданных передач?

- а) износ отверстий в вилках, игольчатых подшипников и шипов крестовин карданных шарниров
- б) повышенный износ шлицевых соединений, ослабление крепления фланцев вилок
- в) балансировочная пластина изготовлена из легкого материала

<u>Вопрос 38:</u> Затрудненное переключение передач (при исправной работе механизма сцепления) не может возникнуть вследствие...

- а) повышенных частот на холостом ходу двигателя
- б) забоин на торцах зубьев шестерен
- в) неисправной работы синхронизаторов
- г) износа шариков фиксатора и лунок на ползунах

Вопрос 39: Чем может быть вызвано неполное выключение сиепления (сиепление ведет)?

- а) повышенным износом или замасливанием накладок ведомого диска
- б) установлены слишком большие зазоры в приводе механизма выключения сцепления
- в) слишком малым или полностью отсутствующим зазором между выжимным подшипником и концами нажимных рычагов

Тест №2

- 1. Объектом диагноза называют
- 2) Объект, состояние которого определяется
- 3) Предмет, используемый для определения состояния объекта
- 4) Метод диагноза
- 2. Объект находиться в исправном состоянии если
- 1) изделие не соответствует хотя бы одному требованию нормативно-технической документации
- 2) значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции на всех режимах, соответствуют требованиям нормативно-технической документации
- 3) изделие соответствует всем требованиям нормативно-технической документации
- 3. Под параметром в технической диагностике понимают
- 1) наименование какой-либо физической величины, устанавливаемой для отличия данного состояния от других состояний объекта контроля
- 2) габаритные размеры
- 3) выполняемые функции
- 4. Визуальный контроль происходит
- 1) использованием различных оптических средств
- 2) на использовании проникающих жидкостей, светящихся в ультрафиолетовых лучах
- 3) в активации поверхностей деталей радиоактивными изотопами с небольшими периодами полураспада
- 5. Люминесцентный способ выявления индикаторного рисунка
- 1) основанный на регистрации контраста цветного в видимом излучении индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля
- 2) основанный на регистрации контраста люминесцирующего в длинноволновом ультрафиолетовом излучении видимого индикаторного рисунка на фоне поверхности объекта контроля
- 3) основанный на регистрации контраста в видимом излучении ахроматического рисунка на фоне поверхности объекта контроля
- **6.** Контраст определяют по формуле(где B_0 и B_{ϕ} яркости объекта в областях дефекта фона)...
- 1) $k = (B_0 B_{\phi})/(B_0 + B_{\phi}),$
- 2) $k = (B_0 + B_{\phi})/(B_0 + B_{\phi}),$ 3) $k = (B_0 + B_{\phi}),$

Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:

- Основы теории надежности и технической диагностики Ульяновск: 1. Садриев Р.М. ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017. – 16 с.
- 5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО ориентированы на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации - проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, защита творческих работ и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

No	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,	Образовательные
п/п	используемые для текущего оценивания	результаты дисциплины
11/11	показателя формирования компетенции	
1.	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Защита реферата ОС-2 Тест	OP-1 особенности системы технического обслуживания и ремонта автомобилей населения и предприятий различной формы собственности, принципы ее формирования и пути совершенствования, методы расчета производственной программы и необходимых площадей проектируемых предприятий по обслуживанию автомобилей,
2.	Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен) ОС-5 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам	принципы технологических планировок и компоновки производственных зон и участков станций технического обслуживания автомобилей; OP-2 разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортнотехнологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; OP-3 знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности. OP-4 конструкцию автотранспортных и транспортнотехнологических машин и оборудования; рабочие процессы узлов и агрегатов автотранспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; особенности конструкции современных отечественных и зарубежных автотранспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; перспективные направления развития конструкции наземных автотранспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; оР-5 формулировать служебное назначение узлов и агрегатов автомобиля и их техническую характеристику; анализировать конструкцию узлов и агрегатов автомобиля; выбирать параметры автомобиля, оценивать его эксплуатационные свойства;

 -
OP-6
навыками для самостоятельного решения задач в
области эксплуатации транспортных и
транспортно-технологических машин и
оборудования особенности конструкции
современных отечественных и зарубежных
автотранспортных и транспортно-технологических
машин и оборудования.

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-3 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам

Примерные вопросы к экзамену

- 1. Диагностика систем автомобиля.
- 2. Диагностические параметры.
- 3. Диагностические нормативы. Постановка диагноза.
- 4. Методы, средства и процессы диагностирования автомобилей.
- 5. Основные методы диагностики системы охлаждения двигателя.
- 6. Основные методы диагностики топливной системы дизелей.
- 7. Основные методы диагностики кривошипно-шатунного механизма двигателя.
- 8. Основные методы диагностики системы смазки двигателя.
- 9. Основные методы диагностики системы зажигания.
- 10. Основные методы диагностики топливной системы карбюраторных двигателей.
- 11. Основные методы диагностики системы зажигания.
- 12. Основные неисправности и методы диагностики коробки передач.
- 13. Основные неисправности и методы диагностики сцепления.
- 14. Основные неисправности и методы диагностики карданных передач.
- 15. Основные неисправности и методы диагностики главных передач.
- 16. Основные неисправности и методы диагностики подвески автомобиля.
- 17. Основные неисправности и методы диагностики рулевых управлений автомобиля.
- 18. Основные неисправности и методы диагностики тормозных систем с гидроприводом автомобилей.
- 19. Основные неисправности и методы диагностики тормозных систем с пневмоприводом автомобилей.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся 7 семестр

		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях	Экзамен
7	Разбалловка по видам работ	2 x 1= 2 балла	5 x 1= 5 баллов	229 баллов	64 балла
семестр	Суммарный	2 балла	7 баллов	236 баллов	300 баллов
	макс. балл	max	max	max	max

Критерии оценивания работы обучающегося по итогам семестра

Оценка	Б аллы (3 ЗЕ)
«отлично»	371-300
«хорошо»	211-370
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции — одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Диагностирование автомобилей. Практикум: учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.А. Белоусов, А.А. Рудашко [и др.]; под ред. А.Н. Карташевича. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2021. - 208 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004864-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1225393

- 2. Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей: учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. 417 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-8199-0804-4. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1844258
- 3. Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. 2-е изд. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. 287 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-91134-952-3. Текст : электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1862664

Дополнительная литература

- 1. Журавлев, С. Ю. Диагностика базовых систем современных тракторов и автомобилей : учебное пособие / С. Ю. Журавлев. Красноярск : КрасГАУ, 2016. 138 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130080
- 2. Самусенко, В. И. Диагностика электронных систем автомобилей сканером BOSCH KTS 540: методические указания / В. И. Самусенко, В. М. Кузюр. Брянск: Брянский ГАУ, 2019. 24 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/172017

Интернет-ресурсы

- «Компас 3D». Сайт компании АСКОН. Режим доступа: http://kompas.ru
- «Компьютерная графика УлГПУ». Дистанционная образовательная среда для студентов УлГПУ. Режим доступа: https://sites.google.com/site/komputernaagrafikaul/
- Информационные технологии в образовании. / [Электронный ресурс]. Режим доступа http://physics.herzen.spb.ru/teaching/materials/gosexam/b25.htm.

Лист согласования рабочей программы учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.03.04 профессиональное обучение (и отраслям)	
Профиль: Сервис и эксплуитация автомобильного транспорта	
Рабочая программи учебной дисциплины «Диагностика систем автомобиля»	M
Составители: Р.М. Саприев - Ульяновск: УлГПУ, 2023.	
Программа составлена с учетом федерального государственног образовательного стандарта высшего образования по направлении подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям утверждённого Министерстном образования и науки Российской Федерации и в соответствии с учебным плибом. Составители Р.М. Садриев),
Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседани кафедры технологий профессионального обучения «15» мая 2023 и протокол № 9 Заведующий кафедрой Мей Состово Я. В Истово В И	r.,
Brooks contacts personal contacts posses	-
Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована библиотекой Сотрудник библиотеки ———————————————————————————————————	c
Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета	X.
физико-математического и технологического образования, протокол от «26» мая 2023 г. № 5	ě
Председатель ученого совета факультета физико-математического технологического образования	и
Uliu dayle 8.4 18.05.152	_
despetit entrem Presidence motoria done	