

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Направление и направленность (профиль)
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Организация
транспортного обслуживания

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Техническая диагностика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (утв. приказом Минобрнауки России от 07.08.2020г. №916) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Яценко А.А., старший преподаватель, Кафедра транспортных процессов и технологий, Aleksandr.Yatsenko59@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от 27.04.2021 , протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Гриванова О.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575905743
Номер транзакции	0000000007420FF
Владелец	Гриванова О.В.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (Б-ЭМ)	ПКВ-1 : Способен определять рациональные формы организации поддержания и восстановления работоспособности транспортных машин	ПКВ-1.3к : Выполняет и интерпретирует полученные технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров транспортных средств для обеспечения безопасности, функциональной надёжности и эффективной их работы		Знание	нормативное регламентирование и стандартизация требований к безопасности транспортных средств
				Умение	анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта;
				Навыки	навыками организации технической эксплуатации Т и ТТМ

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (З.Е.)	Объем контактной работы (час)					СРС	Форма аттестации	
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА			КСР
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	ОФО	Б1.В	6	5	73	36	36	0	1	0	107	ДЗ

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основы теории диагностирования.		2	2	0	14	собеседование
2	Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте.		4	2	0	9	дискуссия, полемика
3	Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств.		2	10	0	14	тест
4	Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.		2	2	2	8	дискуссия, полемика
5	Методы и средства диагностики.		12	2	4	6	тест
6	Диагностические приборы.		8	10	0	16	дискуссия, полемика
7	Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов. Стационарные и передвижные диагностические комплексы.		4	2	0	14	дискуссия, полемика
8	Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики		2	2	0	12	дискуссия, полемика
Итого по таблице			36	32	6	93	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основы теории диагностирования.

Содержание темы: Понятия качества и надежности. Работоспособное и исправное состояния. Предельное состояние. Отказы, виды отказов. Безотказность и долговечность Ремонтпригодность и сохраняемость.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: поиск информации по теме.

Тема 2 Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте.

Содержание темы: Основные цели и задачи прогнозирования. Общие вопросы прогнозирования: ретроспекция, диагноз, прогноз. Значение технической диагностики. Основные понятия и определения. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка информационного материала.

Тема 3 Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств.

Содержание темы: Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Роль и организация диагностирования. Задачи технической диагностики автотранспортных средств.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка информационного материала.

Тема 4 Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.

Содержание темы: Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка информационного материала.

Тема 5 Методы и средства диагностики.

Содержание темы: Методические основы технической диагностики. Диагностические признаки. Органолептические методы диагностирования века (осмотр, слушивание). Вибрационные методы (анализ параметров вибраций технических объектов). Акустические методы диагностирования (параметры звуковых волн, генерируемых техническими объектами и их составными частями). Тепловые методы, тепловизоры. Трибодиагностика. Диагностика на основе анализа продуктов износа в продуктах сгорания. Метод акустической эмиссии. Радиография. Магнитопорошковый метод. Вихретоковый метод. Ультразвуковой контроль. Капиллярный контроль. Методы параметрической диагностики. Электродиагностический контроль (сфера применения — электродвигатели, электромагнитные клапаны, катушки, кабели, трансформаторы, различают статические и динамические испытания электроагрегатов). Специфические методы для каждой из областей техники: (диагностирование гидропривода применение статопараметрического метода - анализ задресселированного потока жидкости, в электротехнике –метод анализа параметров электрических сигналов, в сложных многокомпонентных системах - метод диагностирования по стохастическим отклонениям параметров, от их осредненных значений и т. д.). Анализ диагностического сигнала.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка информационного материала.

Тема 6 Диагностические приборы.

Содержание темы: Диагностические мотор-тестеры., сканеры, мультиметры, осциллографы. Программаторы. Адапторы. Диагностическо –информационное ПО. Влияние эксплуатационных факторов показатели при диагностировании.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: составление тестов и эталонов к ним.

Тема 7 Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов. Стационарные и передвижные диагностические комплексы.

Содержание темы: Стационарные и передвижные диагностические комплексы .Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка информационного материала.

Тема 8 Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики.

Содержание темы: Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики. Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств при их эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса на основе технической диагностики. Эффективность диагностики. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекционное.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: подготовка информационного материала.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Капустин В. П., Брусенков А. В. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК : Учебники и учебные пособия для вузов [Электронный ресурс] - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ) , 2017 - 81 - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=498926
2. Мигаль В. Д., Мигаль В. П. Методы технической диагностики автомобилей : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Издательский Дом ФОРУМ , 2019 - 417 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=333186>
3. Терюшков Вячеслав Петрович. Основы работоспособности технических систем автомобильной отрасли [Электронный ресурс] , 2020 - 80 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/710996>

7.2 Дополнительная литература

1. Туревский И. С. Техническое обслуживание автомобилей : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Издательский Дом ФОРУМ , 2020 - 432 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=345508>
2. Фаскиев Р. С. Техническая эксплуатация силового тормозного стенда [Электронный ресурс] , 2014 - 36 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/293623>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
3. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
4. Open Academic Journals Index (ОАИ). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
5. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>
6. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- "Ассистент S-(AUTO)" Шумомер,анализатор спектра с режимом "Внешний шум автомобилей в эксплуатации"
- Автоподъемник 4-х стоечный Heshbon HL-3300W

Программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 10 Corporate Russian
- Microsoft SharePoint Server Enterprise CAL 2010 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Направление и направленность (профиль)
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Организация
транспортного обслуживания

Год набора на ОПОП
2021

Форма обучения
очная

Владивосток 2021

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (Б-ЭМ)	ПКВ-1 : Способен определять рациональные формы организации поддержания и восстановления работоспособности транспортных машин	ПКВ-1.3к : Выполняет и интерпретирует полученные технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров в транспортных средствах для обеспечения безопасности, функциональной надёжности и эффективной их работы
		ПКВ-1.3к : Выполняет и интерпретирует полученные технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров в транспортных средствах для обеспечения безопасности, функциональной надёжности и эффективной их работы

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ПКВ-1 «Способен определять рациональные формы организации поддержания и восстановления работоспособности транспортных машин»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код результата	Тип результата	Результат	
ПКВ-1.3к : Выполняет и интерпретирует полученные технические измерения механических, газодинамических и электрических параметров транспортных средств для обеспечения безопасности, функциональной надёжности и эффективной их работы		Знание	нормативное регламентирование и стандартизация требований к безопасности транспортных средств	
		Умение	анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта;	
		Навыки	навыками организации технической эксплуатации Т и ТТМ	

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Очная форма обучения				
РД1	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.2. Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте.	Опрос	Тест
РД2	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.2. Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте.	Дискуссия	Тест
РД3	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.3. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств.	Опрос	Тест
РД4	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.3. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств.	Дискуссия	Тест
РД5	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.6. Диагностические приборы.	Опрос	Тест
РД6	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.6. Диагностические приборы.	Дискуссия	Тест
РД7	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.8. Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики	Опрос	Тест
РД8	Умение : -анализировать технико-эксплуатационные, и экологические показатели использования различных видов транспорта по диагностическим параметрам	1.8. Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики	Дискуссия	Тест

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерные вопросы

1. Общие вопросы прогнозирования: ретроспекция, диагноз, прогноз.
2. Под остаточным ресурсом понимается.
3. Что понимают под прогнозированием технического состояния автомобиля ?
4. Какие задачи решаются при прогнозировании в области диагностирования ?
5. Задачи технического диагностирования. Цель и сущность постановки диагноза, использование диагностических параметров
6. Задачи диагностирования в системе управления техническим состоянием транспортных средств
7. Что включает в себя общий процесс технического диагностирования
8. Условия эффективного применения технического диагностирования.

Краткие методические указания

Перед каждым занятием проводится опрос по предыдущим пройденным темам дисциплины.

При защите практической работы студент обязан ответить на вопросы в соответствии с темой работы.

Шкала оценки

Оценивание студента производится в соответствии с таблицей распределения баллов

(раздел 10)