

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Транспортных и технологических систем

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.18 Диагностика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2021)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью дисциплины «Диагностика транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования» является формирование специальной подготовки бакалавров в сфере современных концепций диагностики Т, ТТМ и О, изучение основных понятий и приобретение знаний теоретических основ технической диагностики Т, ТТМ и О.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение дисциплины «Диагностика Т, ТТМ и О» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности: - овладению выбором рациональных методов и средств диагностирования Т, ТТМ и О на автотранспортных предприятиях и автосервисе;
- формированию общекультурных и профессиональных компетенций в сфере технической диагностики Т, ТТМ и О.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Диагностика Т, ТТМ и О» относится к дисциплине части участников образовательных отношений учебного плана направления подготовки (специальности) 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, специализация – Автомобили и автомобильное хозяйство. Дисциплина взаимосвязана с курсами: «Электротехника и электрооборудование Т, ТТМ и О», «Классификация и основы конструкции автотранспортных и погрузочно-разгрузочных средств», «Конструкция и эксплуатационные свойства Т, ТТМ и О», «Основы работоспособности технических систем», «Энергетические установки Т, ТТМ и О». Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин: «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта Т, ТТМ и О», «Нормативы по защите окружающей среды».

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
Лекционные (ЛК)	8	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
Лабораторные (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	88	88
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3	<p>ОПК-3.1. Составляет план проведения эксперимента (испытания) в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.2. Осуществляет выбор средств измерений, включая полевые исследования, методы мониторинга параметров функционирования транспортной системы и ее элементов</p> <p>ОПК-3.3. Осуществляет организацию и проведение измерений и наблюдений функционирования транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований</p> <p>ОПК-3.4. Документирует результаты эксперимента (испытания)</p> <p>ОПК-3.5. Обрабатывает результаты эксперимента (испытания), производит оценку достоверности полученных результатов, составляет проект отчета о результатах эксперимента (испытания) и представляет его</p>	<p>Знать: средства измерений, включая полевые исследования, методы мониторинга параметров функционирования транспортной системы и ее элементов</p> <p>Уметь: Осуществлять выбор средств измерений, включая полевые исследования, методы мониторинга параметров функционирования транспортной системы и ее элементов, осуществлять организацию и проведение измерений и наблюдений функционирования транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований, документировать результаты эксперимента (испытания)</p> <p>Владеть: методикой составления плана проведения эксперимента (испытания) в сфере профессиональной деятельности, а также методикой обработки результатов эксперимента (испытания), составления проекта отчета о результатах эксперимента</p>

		(испытания) и представления его, формирования оценки достоверности полученных результатов,
ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует применение информационных технологий при решении поставленной задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3. Демонстрирует применение программных средств при решении поставленной задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы работы современных информационных технологий</p> <p>Уметь: применять информационные технологии при решении поставленной задачи профессиональной деятельности, а также применять программные средства при решении поставленной задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методикой применения информационных технологий при решении поставленной задачи профессиональной деятельности, а также применения программных средств при решении поставленной задачи профессиональной деятельности</p>
ОПК-5	<p>ОПК-5.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.2 Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин</p> <p>ОПК-5.3 Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов</p> <p>ОПК-5.4 Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов</p> <p>ОПК-5.5 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>	<p>Знать: современные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Обосновывать и реализовывать современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, обеспечивать безопасные условия выполнения производственных процессов</p> <p>Владеть: методами выявления и устранения нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов, а также проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний</p>

<p>ПК-8</p>	<p>ПК-8.1 Способен контролировать готовность к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования</p> <p>ПК-8.2. Способен применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерения.</p> <p>ПК-8.3. – Способен применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств.</p> <p>8.4. Способен пользоваться информацией справочного характера</p>	<p>Знать: средства технического диагностирования, в том числе средства измерения, а также дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств</p> <p>Уметь: применять средства технического диагностирования, в том числе средства измерения, а также применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств</p> <p>Владеть: методами контроля готовности к эксплуатации средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, дополнительного технологического оборудования, при этом пользоваться информацией справочного характера.</p>
<p>ПК-9</p>	<p>ПК-9.1. Способен производить осмотр АТС на предмет соблюдения правил эксплуатации и принимать предварительные решения по обоснованности рекламации.</p> <p>ПК-9.2. Способен производить визуальный осмотр АТС с целью установления причинно-следственных связей между внешними признаками и условиями эксплуатации АТС и для принятия/непринятия решения о ТО и ремонте АТС по гарантии.</p> <p>ПК-9.3. Способен анализировать факторы эксплуатации и условия гарантии организации-изготовителя АТС и на основании анализа принимать решение о возможности проведения</p>	<p>Знать: предмет соблюдения правил эксплуатации и принимать предварительные решения по обоснованности рекламации.</p> <p>Уметь: производить осмотр АТС на предмет соблюдения правил эксплуатации и принимать предварительные решения по обоснованности рекламации, производить визуальный осмотр АТС с целью установления причинно-следственных связей между внешними признаками и условиями эксплуатации АТС и для принятия/непринятия решения о ТО и ремонте АТС по гарантии.</p> <p>Владеть: методами анализа факторов эксплуатации и условий</p>

	<p>гарантийного ремонта</p> <p>ПК-9.4. Способен осуществлять коммуникации с потребителем по качеству изготовления АТС</p>	<p>гарантии организации-изготовителя АТС и на основании анализа принимать решение о возможности проведения гарантийного, а также методами осуществления коммуникации с потребителем по качеству изготовления АТС.</p>
ПК-10	<p>ПК-10.1. Способен организовать систему фирменного послепродажного обслуживания выпускаемой продукции, в том числе в местах нахождения потребителей.</p> <p>ПК-10.2. Способен руководить подчиненными работниками и организовать их деятельность, координировать работы по пост продажному обслуживанию и сервису.</p> <p>ПК-10.3. Способен проводить работы по совершенствованию организации процессов пост продажного обслуживания и сервиса, его технологии, информатизации и автоматизации бизнес-процессов на базе передового отечественного и зарубежного опыта.</p> <p>ПК-10.4. Способен организовать базы гарантийного обслуживания и сервисных центров вне организации</p>	<p>Знать: систему фирменного послепродажного обслуживания выпускаемой продукции, в том числе в местах нахождения потребителей.</p> <p>Уметь: организовать систему фирменного послепродажного обслуживания выпускаемой продукции, в том числе в местах нахождения потребителей, а также организовать базы гарантийного обслуживания и сервисных центров вне организации.</p> <p>Владеть: способами руководства подчиненными работниками и организации их деятельности, координации работы по пост продажному обслуживанию и сервису, а также способами проведения работ по совершенствованию организации процессов пост продажного обслуживания и сервиса, его технологии, информатизации и автоматизации бизнес-процессов на базе передового отечественного и зарубежного опыта.</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					Л	П	Л	

					К	З (С З)	Р	
1	1.1	Введение. Изменение параметров технического состояния Т, ТТМ и О в процессе эксплуатации.	Изменение параметров технического состояния Т, ТТМ и О в процессе эксплуатации. Основные определения и понятия диагностики транспортных, транспортно-технологических машин	24	2	2	0	20
	1.2	Назначение, устройство, оборудование, организация технологического процесса диагностирования Д-1 и Д-2	Методы обеспечения надежности Т, ТТМ и О. Назначение, устройство, оборудование, организация технологического процесса диагностирования Д-1 и Д-2	30	2	4	0	24
	1.3	Диагностирование двигателя и систем шасси автомобиля.	Диагностирование двигателя и систем шасси автомобиля. Оборудование и методы измерения электрических параметров, давления, сил и моментов, частоты вращения. Оборудование и методы диагностирования систем двигателя.	30	2	4	0	24
	1.4	Оборудование и методы диагностирования	Оборудование и методы диагностирования тормозного управления. Оборудование и методы диагностирования рулевого управления, шин и колес.	24	2	2	0	20
Итого				108	8	12	0	88

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Изменение параметров технического состояния Т, ТТМ и О в процессе эксплуатации.	Изменение параметров технического состояния Т, ТТМ и О в процессе эксплуатации. Основные определения и понятия диагностики транспортных, транспортно-технологических машин	2
	1.2	Назначение, устройство, оборудование, организация технологического процесса диагностирования Д-1 и Д-2	Методы обеспечения надежности Т, ТТМ и О. Назначение, устройство, оборудование, организация технологического процесса диагностирования Д-1 и Д-2	2
	1.3	Диагностирование двигателя и систем шасси автомобиля.	Диагностирование двигателя и систем шасси автомобиля. Оборудование и методы измерения электрических параметров, давления, сил и моментов, частоты вращения. Оборудование и методы диагностирования систем двигателя.	2
	1.4	Оборудование и методы диагностирования	Оборудование и методы диагностирования тормозного управления. Оборудование и методы диагностирования рулевого управления, шин и колес.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Изменение параметров технического состояния Т, ТТМ и О в процессе эксплуатации.	Изменение параметров технического состояния Т, ТТМ и О в процессе эксплуатации.	2
	1.2	Назначение, устройство, оборудование,	Методы обеспечения надежности Т, ТТМ и О.	4

		организация технологического процесса диагностирования Д-1 и Д-2		
	1.3	Диагностирование двигателя и систем шасси автомобиля.	Оборудование и методы измерения электрических параметров, давления, сил и моментов, частоты вращения.	4
	1.4	Оборудование и методы диагностирования	Оборудование и методы диагностирования тормозного управления.	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Стратегии деятельности и организационная структура систем диагностирования. Т, ТТМ и О в автотранспортных предприятиях	доклад, отчет	20
	1.2	Технологические процессы технического диагностирования машин в сервисных предприятиях.	доклад, отчет	24
	1.3	Проектирование систем диагностирования машин	доклад, отчет	24
	1.4	Принципы и организация управления надежностью машин в эксплуатации с	доклад, отчет	20

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Озорнин С.П. Надежность механических систем: учеб. пособие / С.П. Озорнин; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 197 с. 2. Озорнин С.П. Основы работоспособности технических систем: учеб. пособие / С.П. Озорнин. – 2-е изд. – Чита: ЧитГУ, 2003. – 122 с. 3. Яхьяев, Н.Я. Основы теории надежности и диагностика: учебник / Н.Я. Яхьяев, А.В. Кораблин. – Москва: Транспорт, 2009. - 256 с. 4. Сапронов, Ю.Г. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса: учеб. пособие / Ю.Г. Сапронов. – Москва: Транспорт, 2008. - 224 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 448 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15704> 2. Яковлев В.Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Яковлев. – Электрон. текстовые данные. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 272 с. – 5-98003-044-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65096> б)

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Федотов, А.В. Основы теории надежности и технической диагностики: консп. лекций / А.В. Федотов, Н.Г. Скабкин. – Омск: ОмГТУ, 2010. - 64 с. 2. Булгаков, Н.Ф. Основы теории надежности и диагностики АТС: лабор. практикум / Н.Ф. Булгаков, Л.Н. Сиренко. – Красноярск: СФУ ПИ, 2007. – 43 с. 3. Сапожников В.А. Основы технической диагностики / В.А. Сапожников. – Москва: Маршрут, 2004.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Жарков Ю.И. Автоматизация диагностирования систем релейной защиты и

автоматики электроустановок [Электронный учебник]: монография / Жарков Ю.И. – Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, Маршрут, 2013. – 178 с. – Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/16165>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
1. Библиотека ЗабГУ; http://library.zabgu.ru/ 2. ЭБС «Троицкий мост»; http://www.trmost.com/ 3. ЭБС «Лань»; https://e.lanbook.com/ 4. ЭБС «Юрайт»; https://urait.ru/ 5. ЭБС «Консультант студента»; https://www.studentlibrary.ru/ 6. Государственная публичная научно-техническая библиотека России; http://www.gpntb.ru/ 7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; https://elibrary.ru/ 8. Библиотека строительства; http://www.zodchii.ws 9. Библиотека технической литературы; http://techlib.org 10. Библиотека технической литературы; http://listlib.narod.ru/ 11. Техническая библиотека; http://techlibrary.ru/ 12. Книги по технике; http://www.yugzone.ru/x/science-technical/ 13. Автомобильная литература; http://www.driveforce.ru/ 14. ТехЛит.ру; http://www.tehlit.ru/ 15. Электронная библиотека «eKNIGI»; https://eknigi.org/tehnika/	https://urait.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории,

Учебные аудитории для проведения практических занятий	закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и лабораторных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное самостоятельное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не

ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;

- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Порядок организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Подготовка индивидуальных сообщений (докладов) в рамках самостоятельной работы студента предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя. Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Разработчик/группа разработчиков:
Сергей Петрович Озорнин

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.