

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Строительных и дорожных машин

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.17. Технология и организация диагностики при сервисном сопровождении

на 108 часа(ов), 3 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 – Сервис транспортных и транспортно-технологических машин (строительные, дорожные и коммунальные машины) (для набора 2014, 2015)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

- изучение технологии и организации диагностики транспортных и технологических машин при сервисном сопровождении.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с теоретическими и практическими аспектами диагностики транспортных и транспортно-технологических машин;
- обеспечить знание студентами видов, способов, методов и средств диагностирования;
- научить студентов выполнять необходимые расчеты остаточного ресурса основных силовых элементов машины в эксплуатации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Степень работоспособности машин в эксплуатации, в том числе строительных и дорожных машин, во многом определяется совершенством организации профилактических и восстановительных мероприятий, проводимых эксплуатационным или сервисным предприятием. Для оценки текущего технического состояния, для поиска причин отказов, для прогнозирования остаточного ресурса прибегают к диагностированию машин или механизмов. Поэтому знания, полученные студентами, в ходе изучения дисциплины «Технология и организация диагностики при сервисном сопровождении» играют важную роль в формировании у выпускника системы знаний в области эффективной технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана по данному направлению подготовки и базируется на знаниях, полученных студентами ранее, в ходе изучения дисциплин: математики, физики, теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования, конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, системы, технологии и организация услуг на предприятиях технического сервиса, техническая эксплуатация транспортно-технологических машин.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	9 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	94
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	Владение научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-16	Способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-42	Способность использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Результат обучения	
Знать	Пороговый: - основы технологических процессов в области диагностики транспортно-технологических машин и комплексов.
	Стандартный: - способы и средства диагностирования транспортно-технологических машин и комплексов; - основы технологических процессов в области диагностики транспортно-технологических машин и комплексов.
	Эталонный: - способы и средства диагностирования транспортно-технологических машин и комплексов; - сущность технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов на основе использования данных средств диагностики.
Уметь	Пороговый: - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности; - применять систему фундаментальных знаний для целей диагностики машин.
	Стандартный: - пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности и интерпретировать полученную информацию для достижения практических целей; - применять систему фундаментальных знаний и выполнять расчеты остаточного ресурса агрегатов.
	Эталонный: - использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения задач диагностики в нестандартных ситуациях; - применять систему фундаментальных знаний и выполнять расчеты остаточного ресурса узлов и агрегатов.
	Пороговый: - типовыми приемами поиска справочной информации в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин; - способностью к освоению форм и методов диагностики транспортно-технологических машин и оборудования.

	Результат обучения
Владеть	Стандартный: - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки нормативной и справочной информации в сфере диагностики машин и агрегатов; - способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
	Эталонный: - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем диагностики при эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов; - способность использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования средств диагностики.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Теоретические основы технической диагностики	27	3	0	0	24
2	2	Виды, методы и средства диагностирования	17	1	0	0	16
3	3	Технологии и организация диагностирования	64	2	0	8	54
Итого			108	6	0	8	94

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Причины и закономерности изменения технического состояния транспортно-технологических машин. Понятие отказа, виды отказов, основные неисправности и их внешние признаки. Параметры, используемые при диагностировании, требования, выбор. Постановка диагноза. Определение остаточного ресурса.
2	2	Виды, методы и средства диагностирования.
3	3	Оценка общего технического состояния машины. Диагностирование механизмов, систем, элементов привода, органов управления. Организация диагностирования.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	
2	2	
3	3	Оценка технического состояния дизельных форсунок и их регулировка. Оценка технического состояния карбюраторного двигателя при помощи газоанализатора «Инфракар М». Устройство, характеристики и оценка технического состояния искровых свечей зажигания. Оценка технического состояния ДВС по величине компрессии в цилиндрах.

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Влияние конструктивных факторов на изменение технического состояния машин. Влияние производственных факторов на изменение технического состояния машин. Влияние эксплуатационных факторов на изменение технического состояния машин. Отказы технических систем, виды отказов, схемы поиска отказов. Основные неисправности двигателя внутреннего сгорания машины и алгоритмы поиска причин неисправностей. Основные неисправности трансмиссии машины и алгоритмы поиска причин неисправностей. Основные неисправности движителя машины и алгоритмы поиска причин неисправностей. Основные неисправности систем управления машины и алгоритмы поиска причин неисправностей.	Подготовка реферата
2	2	Сущность процессов субъективной диагностики. Сущность процессов объективной диагностики. Современные средства диагностирования механизмов двигателя внутреннего сгорания. Современные средства диагностирования систем двигателя внутреннего сгорания. Современные средства диагностирования трансмиссий машин. Современные средства диагностирования движителя. Современные средства диагностирования гидростатического привода. Современные средства диагностирования гидродинамического привода. Современные средства диагностирования электрооборудования. Современные средства и методы диагностирования металлоконструкции и рабочих органов машин.	Подготовка реферата
3	3	Технологии диагностирования механизмов двигателя внутреннего сгорания. Технологии диагностирования систем двигателя внутреннего сгорания. Технологии диагностирования трансмиссий машин. Технологии диагностирования движителя. Технологии диагностирования гидростатического привода. Технологии диагностирования гидродинамического привода. Технологии диагностирования электрооборудования. Организация диагностирования транспортных машин на эксплуатационном предприятии Организация диагностирования технологических машин на эксплуатационном предприятии Организация диагностирования транспортно-технологических машин на предприятии технического сервиса.	Подготовка реферата

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Лекции	Использование презентаций	3
2	2	Лекции	Использование презентаций	1
3	3	Лекции	Использование презентаций	2
4	4	Лекции	Использование презентаций	0

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

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Максименко А.Н. Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин : учеб. пособие / Максименко Алексей Никифорович, Антипенко Григорий Леонидович, Лягушев Геннадий Степанович; под ред. А.Н. Максименко. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. - 302с.
3. Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник / Ананьин Анатолий Дмитриевич [и др.]. - Москва: Академия, 2008. - 432 с. - (Высшее профессиональное образование).
3. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования: учеб. пособие / Носов Виктор Владимирович. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 384 с.
4. Рогожкин В.М. Эксплуатация машин в строительстве: учебник. В 3 ч. Ч. II: Техническая эксплуатация машин / Рогожкин Василий Михайлович. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 232 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Сафиуллин Р.Н. Эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Р. Н. Сафиуллин А.Г. Башкардин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 245 с. — (Серия: Университеты России). — ISBN 978-5-534-01257-6.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Сапронов Ю.Г. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса: учеб. пособие / Сапронов Юрий Георгиевич. - Москва: Академия, 2008. - 224с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Займов В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования / В. И. Займов, Г. П. Берлявский; Займов В.И.; Берлявский Г.П. - Moscow: Горная книга, 2001. - . - Эксплуатация горных машин и оборудования [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Зайков В.И., Берлявский Г.П. - 3-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2001.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека ЗабГУ. – Режим доступа: <http://library.zabgu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза». – Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт». – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>
5. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://techlib.org>
6. Библиотека технической литературы. – Режим доступа: <http://listlib.narod.ru/>
7. Техническая библиотека. – Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>
8. Автомобильная литература. – Режим доступа: <http://www.driveforce.ru/>
9. Электронная библиотека «eKNIGI». – Режим доступа: <https://eknigi.org/tehnika/>

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-109

Комплексная лаборатория энергетических установок.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения:

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор, экран переносной на треноге, ноутбук ЖК-телевизор.

Оборудование:

Лабораторный стенд диагностики энергетических установок и силового оборудования.

Лабораторный стенд для исследования характеристик объёмного гидропривода.

Стенд для контроля электрооборудования Э242.

Стенд для испытания и регулировки дизельных форсунок М106Э.

Прибор для проверки натяжения приводных ремней ППНР-100.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04 -214

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения:

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор, экран переносной на треноге, ноутбук

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-206

Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-

образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное 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 лабораторных занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем в соответствии с номером лабораторной работы);
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- владеть навыками работы в команде.

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 занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков: Чебунин Александр Федорович, зав. кафедрой

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**