

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
По учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Техническая диагностика»

Направление подготовки специалистов – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Типы задач профессиональной деятельности - проектно-конструкторский

Форма обучения – очная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.

Кафедра механизации природ обустройства и ремонта машин.

Тверь 2021

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: д.т.н., проф.
кафедры МПРМ

К.В. Фомин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МПРМ
«23» _декабря__ 2021 г., протокол № 3.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.

К.В. Фомин

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины.

Цели дисциплины «Техническая диагностика» включает изучение классификации, состав и структуру транспортно-технологических машин, двигателей внутреннего сгорания, а также основные показатели и особенности узлов силовых установок.

Задачами дисциплины является изучение методов своевременного проведения технического диагностирования, правильного выбора и применения технических средств, правил и норм разработки технической и технологической документации для ремонта машин природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях, а также снижения трудоемкости и стоимости технического обслуживания.

2. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина относится к дисциплине формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знание теоретических основ «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Гидравлика и гидропривод» «Конструкции тракторов и автомобилей», «Эксплуатационные материалы». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при написании курсовой и выпускной квалификационной работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

3.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. Способен проводить и организовать контроль технического состояния автотранспортных средств.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Знает требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств, технологический процесс проведения технического осмотра транспортных средств;

ИПК-2.2. Умеет применять средства технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств, организовывать техническое диагностирование транспортных средств, применять методы организации технического диагностирования транспортных средств.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств, технологический процесс проведения технического осмотра транспортно-технологических машин.

32. основные положения и общие вопросы технического диагностирования машин.

33. условия эксплуатации, режимы работы машин, методы определения и расчёта основных параметров и характеристик машин и оборудования с целью

выявления технического состояния объектов и прогнозирования остаточного ресурса.

Уметь:

У1. Применять средства технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств, организовывать техническое диагностирование транспортных средств, применять методы организации технического диагностирования транспортных средств.

У2. анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов машин и оборудования в целом, выбирать оптимальные параметры диагностики агрегатов и систем машин и оборудования с целью получения информации о техническом состоянии объектов;

У3. выполнять расчеты тягово-скоростных и топливно-экономических показателей для сравнительного анализа и вывода о неисправности узлов, агрегатов и машин

Иметь опыт практической подготовки

ПП1. инженерной терминологией в области диагностирования и ремонта машин природообустройства;

ПП2. методами расчета основных эксплуатационных характеристик машин и оборудования, методами контроля и прогнозирования технического состояния объекта, а также поиска места и причины его отказа;

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических, лабораторных занятий написание реферата.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	4	144
Аудиторные занятия (всего)		63
В том числе:		
Лекции		21
Практические занятия (ПЗ)		21
Лабораторные работы (ЛР)		21
Самостоятельная работа (всего)		45 + 36 (экз)
В том числе:		
- подготовка к практическим работам		30
- подготовка к защите лабораторных работ		
Курсовая работа (КР)		не предусмотрена
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		15
Контроль текущий и промежуточный	1	36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		42

В том числе:		
Практические занятия (ПЗ)		21
Лабораторные работы (ЛР)		21
Курсовой проект (КП)		Не предусмотрен
Курсовые работы (КР)		Не предусмотрена

5. Структура и содержание дисциплины.

Структура и содержание дисциплины построены по модульно-блочному принципу. Под модулем дисциплины понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью использованного понятийно-терминологического аппарата.

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самостоя- тельная работа
1	Введение. Основы технической диагностики Диагностические параметры. Методы технического диагностирования. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Диагностирование автотракторного электрооборудования.	68	10	10	10	20+18(экз)
2	Диагностирование механических, гидромеханических и гидравлических трансмиссий. Диагностирование тормозов, ходового и рулевого оборудования. Организация технической диагностики машин.	76	11	11	11	25+18(экз)
Всего на дисциплину «Техническая диагностика»		144	21	21	21	45 + 36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины.

Модуль 1. Введение. Основы технической диагностики

Роль технической диагностики в обеспечении надежности машин в эксплуатации. Краткий исторический обзор развития технической диагностики. Основные задачи курса и его связь со специальными дисциплинами. Общие понятия термины и определения. Содержание диагностического процесса, параметры, физические величины в технической диагностике.

Диагностические параметры. Методы технического диагностирования. Прогнозирование остаточного ресурса.

Связь структурных параметров с выходными параметрами рабочих процессов. Номинальное, допустимое, предельное значения параметров. Выбор диагностических признаков и требования предъявляемые к ним. Система и мето-

ды технического диагностирования. Методы функциональной технической диагностики. Функционально-статистическое прогнозирование ресурса машин.

Диагностирование двигателей внутреннего сгорания (ДВС).

Определение основных показателей ДВС. Определение эффективной мощности двигателя различными методами. Применяемые стенды и оборудование для диагностирования. Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Применяемые основные диагностические параметры и приборы. Диагностирование системы питания, смазки и охлаждения карбюраторного двигателя. Оценка технического состояния воздухоподачи. Методики и оборудование. Диагностирование системы питания смазки и охлаждения дизельного двигателя. Оценка технического состояния воздухоподачи.

Диагностирование автотракторного электрооборудования.

Диагностирование системы электроснабжения машин. Основные диагностические параметры, методики, оборудование и стенды

Модуль 2. Диагностирование механических, гидромеханических и гидравлических трансмиссий.

Диагностирование механических и гидромеханических трансмиссий. Применяемые методики, оборудование и стенды для определения технического состояния. Диагностирование гидравлических трансмиссий. Применяемые методики, оборудование и стенды для определения технического состояния.

Диагностирование тормозов, ходового и рулевого оборудования.

Диагностирование тормозов и рулевого оборудования. Применяемые методики, оборудование и стенды для определения технического состояния. Диагностирование колесного хода. Диагностирование гусеничного хода. Применяемые методики, оборудование и стенды для определения технического состояния.

Организация технической диагностики в эксплуатационных парках машин.

Периодичность проведения диагностических процедур. Номенклатура оборудования и примерная планировка специализированных участков диагностирования. Основные нормативные документы по организации диагностирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

5.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Учебно-образовательный модуль. Цели лабораторного практикума	Наименование лабораторного практикума	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1 Цель: научиться проводить функционально-статистическое прогнозирование ресурса машин и определять методы структурной технической диагностики	Система и методы технического диагностирования	3
2.	Модуль 1 Цель: Научиться проводить диагностирование узлов, систем и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.	Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.	2
3.		Диагностирование системы питания, смазки и охлаждения карбюраторного двигателя.	2
4.		Диагностирование системы питания смазки и охлаждения дизельного двигателя.	2
5		Диагностирование системы зажигания ДВС.	2
6		Диагностирование системы электроснабжения машин	2
7		Модуль 2 Цель: Научиться проводить диагностирование узлов, систем и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.	Диагностирование механических и гидромеханических трансмиссий.
8	Диагностирование гидравлических трансмиссий.		2
9	Диагностирование тормозов и рулевого оборудования.		2
10	Диагностирование ходового оборудования.		2

5.4. Практические и (или) семинарские занятия.

№ п/п	Учебно-образовательный модуль. Цели практического занятия	Тематика практического занятия	Трудоемкость в часах
1.	Модуль 1 Цель: научиться проводить функционально-статистическое прогнозирование ресурса машин и определять методы структурной технической диагностики	Система и методы технического диагностирования	3
2.	Модуль 1 Цель: изучение приборов для диагностирования узлов, систем и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.	Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.	2
3.		Диагностирование системы питания, смазки и охлаждения карбюраторного двигателя.	2
4.		Диагностирование системы питания смазки и охлаждения дизельного двигателя.	2
5		Диагностирование системы зажигания ДВС.	2
6		Диагностирование системы электроснабжения машин	2
7		Модуль 2 Цель: изучение приборов для диагностирования узлов, систем и агрегатов технических средств природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях	Диагностирование механических и гидромеханических трансмиссий.
8	Диагностирование гидравлических трансмиссий.		2
9	Диагностирование тормозов и рулевого оборудования.		2
10	Диагностирование ходового оборудования.		2

5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.

Учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости.

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в проработке отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендованной им учебной и научной литературе,

методическим рекомендациям кафедры; подготовке к практическим и лабораторным работам, реферату, экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдается задание на реферат. На реферативную работу отводятся те темы курса, которые не рассматриваются на аудиторных занятиях.

Лабораторные и практические работы ориентированы на изучение принципа работы, конструкций и экспериментального определения основных параметров наиболее важных агрегатов и механизмов, овладение техникой измерений и грамотную обработку их результатов. Необходимо, чтобы студенты самостоятельно, в составе определенного коллектива, проводили измерения, расчеты и анализ полученных результатов, а отчет по каждой лабораторной работе оформлялся грамотно и аккуратно.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических и лабораторных занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски, в виде проверки домашних заданий. Защита отчетов по лабораторным работам проводится в виде тестов по каждой работе.

1. С помощью прибора ИМД-Ц определяют:
 - a. дымность отработанных газов
 - b. индикаторную мощность двигателя
 - c. частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
 - d. эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя
2. Передвижная диагностическая установка на базе автомобиля УАЗ-452 предназначена для обслуживания:
 - a. 10 тракторов
 - b. 25 - 30 тракторов
 - c. 60 тракторов
 - d. 150 - 200 тракторов
3. С помощью прибора КИ-4802 проверяют:
 - a. форсунки дизельных двигателей
 - b. плунжерные пары топливного насоса
 - c. предохранительные клапаны гидрораспределителя
 - d. гидронасос рулевого управления
4. Об износе тарелок и седел клапанов можно судить по следующим косвенным признакам:
 - a. дымному выхлопу
 - b. снижению компрессии в цилиндрах двигателя
 - c. углу начала закрытия выпускных клапанов
 - d. величине выступления стержней клапанов на такте сжатия
 - e. величине расхода (угара) моторного масла
5. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:
 - a. длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса

- b. применение моторных масел повышенной консистенции
- c. установка позднего впрыска топлива
- d. неисправность термостата
- e. ослабление ремня вентилятора

Реферат оформляется на листах формата А4 с возможностью отображения рисунков и эскизов на «миллиметровке». Максимальная оценка за выполненную работу – 10 баллов, в т.ч. 5 баллов – за оформительскую часть, 5 баллов – за устный ответ на вопросы по содержанию работы.

Возможная тематическая направленность реферативной работы для каждого учебно-образовательного модуля:

1. Виброакустические методы диагностики автомобиля.
2. Дымовая диагностика автомобиля.
3. Диагностика технического состояния двигателя автомобиля.
4. Диагностика технического состояния ходовой части автомобиля.
5. Диагностика рулевого управления автомобиля.
6. Диагностика технического состояния тормозной системы автомобиля.
7. Диагностика электронных систем автомобиля.
8. Работы при диагностике грузовых автомобилей автомобиля
9. Методы проверки внешних световых приборов и светоотражающей маркировки
10. Контроль качества автомобильных масел
11. Диагностика технического состояния тормозной системы автомобиля
12. Диагностика электронных систем автомобиля

Оценивание в этом случае осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного реферата.

Текущий контроль включает экзамен. Экзамен проводится по результатам ответов по лекционному материалу и самостоятельной работе.

Текущий контроль успеваемости может осуществляться с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки текущей успеваемости обучающихся в соответствии с СТО СМК 02.102-2012.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная литература

7.1. Основная литература

1. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В.В. Носов. - 5-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-6794-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152451> . - (ID=137356-0)
2. Бояршинов, А.Л. Надежность и техническая диагностика автотранспортных средств : учеб. пособие для вузов по спец.: "Сервис транспортных и

- технологических машин и оборудования", "Автомобильный транспорт", "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование", "Автомобили и автомобильное хозяйство", "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" : в составе учебно-методического комплекса / А.Л. Бояршинов, В.А. Стуканов. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 239 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91134-789-5 : 330 р. - (ID=100377-6)
3. Сапожников, В.В. Основы теории надежности и технической диагностики : учебник / В.В. Сапожников, В.В. Сапожников, Д.В. Ефанов; Сапожников В.В., Сапожников В.В., Ефанов Д.В. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 25.08.2022. - ISBN 978-5-8114-3453-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/206324> . - (ID=137623-0)
 4. Максименко, А.Н. Диагностика строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин : учеб. пособие для вузов / А.Н. Максименко, Г.Л. Антипенко, Г.С. Лягушев; под общ. ред. А.Н. Максименко. - СПб. : БВХ-Петербург, 2008. - 301 с. : ил. - Библиогр. : с. 297 - 298. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9775-0248-1 : 414 р. - (ID=71835-46)
 5. Мороз, С.М. Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств : учебное пособие для вузов / С.М. Мороз. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12805-5. - URL: <https://urait.ru/bcode/496131> . - (ID=139606-0)

7.2. Дополнительная литература

1. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов : учебник для студентов образ. учреждений сред. проф. образования по спец. 1706 "Эксплуатация и ремонт подъем.-трансп., строит., дор. машин и оборудования (по отраслям)" : в составе учебно-методического комплекса / С.Ф. Головин [и др.]; под ред. Е.С. Локшина. - 2-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2004. - 462 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7695-1728-X : 137 р. 75 к. - (ID=58614-123)
2. Максименко, А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / А.Н. Максименко. - Санкт-Петербург : БВХ-Петербург, 2006. - 391 с. : ил. - (Учебник). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94157-460-6 : 189 р. 05 к. - (ID=58517-99)
3. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов : учебник для сред. проф. образования по спец. 1706 "Эксплуатация и ремонт подъем.-трансп., строит., дор. машин и оборудования (по отраслям)" / С.Ф. Головин [и др.]; под ред. Е.С. Локшина. - Москва : Мастерство, 2002. - 462 с. : ил. - (Среднее профессиональное об-

- разование). - Библиогр. : с. 459. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-294-00066-0 : 131 p. 75 к. - (ID=16086-7)
4. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учебник для вузов по спец. "Подъем.-трансп., строит., дор. машины и оборудование" напр. "Трансп. машины и трансп.-техн. комплексы" : в составе учебно-методического комплекса / А.В. Рубайлов [и др.]. - Москва : Академия, 2007. - 501 с. - (Высшее профессиональное образование). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-2641-1 : 355 p. 30 к. - (ID=65785-62)
 5. Головин, С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учеб. пособие для вузов по спец. "Сервис трансп. и техн. машин и оборудования (строит., дорожные и коммунальные машины) " / С.Ф. Головин. - М. : Альфа-М : Инфра-М, 2008. - 284 с. : ил. - Библиогр. : с. 279 - 282. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-98281-141-7 (Альфа-М) : 175 p. - (ID=71600-55)
 6. Спичкин, Г.В. Лабораторный практикум по техническому диагностированию автомобилей : учеб. пособие для сельских ПТУ. Ч. 1 / Г.В. Спичкин, А.М. Третьяков. - М. : Высшая школа, 1978. - 317 с. - Текст : непосредственный. - 55 к. - (ID=99812-9)
 7. Спичкин, Г.В. Лабораторный практикум по техническому диагностированию автомобилей : учеб. пособие для сельскохоз. ПТУ. Ч. 2 / Г.В. Спичкин, А.М. Третьяков. - М. : Высшая школа, 1978. - 196 с. - Текст : непосредственный. - 25 к. - (ID=99911-9)
 8. Малкин, В.С. Техническая диагностика : учебное пособие / В.С. Малкин. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 27.07.2022. - ISBN 978-5-8114-1457-4. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212021> . - (ID=110029-0)

7.3. Методические материалы

1. Экзаменационные билеты по дисциплине "Техническая диагностика" специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства направленность (специализация) - Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. В.Е. Харламов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-Э). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/121217> . - (ID=121217-0)
2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Техническая диагностика" специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства направленность (специализация) - Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механиза-

- ция природообустройства и ремонт машин ; сост. В.Е. Харламов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-М). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - (ID=121219-0)
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Техническая диагностика" специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства направленность (специализация) - Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. В.Е. Харламов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-М). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - (ID=121220-0)
 4. Конспект лекций по дисциплине "Техническая диагностика" специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства направленность (специализация) - Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Механизация природообустройства и ремонт машин ; сост. В.Е. Харламов. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - (УМК-Л). - [Сервер](#). - Текст : электронный. - (ID=121218-0)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2019 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. : Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

8. Материально-техническое обеспечение.

При изучении дисциплины «Техническая диагностика» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

9. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

9.1. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене.

1. Параметры технического состояния.
2. Примеры структурных и диагностических параметров.
3. Основные понятия в надежности машин.
4. Субъективные методы диагностики их достоинства и недостатки.
5. Что такое прямое и косвенное диагностирование?
6. Что такое предельный и оптимальный остаточные ресурсы?
7. По каким критериям оценивают предельное состояние составных частей машин?
8. Неисправности АБ и способы их предупреждения.
9. Неисправности генераторов и стартеров.

10. Каковы наиболее частые неисправности силовых передач?
11. Наиболее частые неисправности механизмов управления.
12. К чему приводит повышенное (пониженное) давление воздуха в шинах?
13. Основные неисправности гидравлических систем навесного оборудования
14. Параметры технического состояния ходовых систем тракторов.
15. Как определить износ гусеницы трактора?
16. Как проверяется давление воздуха в шинах?
17. Как проверяются углы установки управляемых колес?
18. Организация диагностирования техники.
19. Порядок планирования работ по диагностированию машин.
20. Как заполняется диагностическая карта?

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовой проект и курсовая работа дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

В учебном процессе внедрена субъект-субъектная педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (специализация) - Технические средства природообустройства
и защиты в чрезвычайных ситуациях
Кафедра «Механизации природ обустройства и ремонта машин».
Дисциплина – Техническая диагностика
Семестр 9

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:
Назовите основные документы регламентирующие диагностирование машин
природообустройства

2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 1 балл:
Назовите методы и средства диагностирования кривошипно-шатунного меха-
низма.

3. Задача для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:
Методики и оборудование для диагностирования тормозной системы колес-
ных машин в эксплуатационных и в стационарных условиях.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: д.т.н., доцент

К.В. Фомин

Заведующий кафедрой, к.т.н., доц.

К.С. Крылов