



Факультет	Технологий и бизнеса
Кафедра	Технологии и сервиса
Направление подготовки	35.03.06. Агроинженерия
Направленность (профиль)	Технические системы в агробизнесе
Диагностирование сельхозтехники	
Б1.В.ДВ.11.02	

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета

Протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Диагностирование сельхозтехники»

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014, 2015, 2016, 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ А. Н. Сергеев

Декан _____ А. А. Потапов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	7
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
7.1. Основная литература.....	17
7.2. Дополнительная литература.....	17
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	19
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	20
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	21
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	24
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....	25
Разработчик (и):.....	26

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9)	<p>Выпускник</p> <p>Знает: как использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</p> <p>Умеет: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</p> <p>Владеет (навыки и/или опыт деятельности): способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</p>	В соответствии с учебным планом

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Диагностирование сельхозтехники» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц/часов по формам обучения	
	очная	заочная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	3/108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	
в том числе:		
– лекции	8	
Тула	Страница 3 из 26	

Диагностирование сельхозтехники		Б1.В.ДВ.11.02			
– лабораторные работы (включая защиту отчета по лабораторным работам)		22			
– контрольная работа		2			
Самостоятельная работа студента (всего)		76			
в том числе:					
– внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям		18			
– выполнение заданий для самостоятельной работы в процессе подготовки к выполнению лабораторных работ в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде MOODLE		32			
– подготовка индивидуального учебного проекта		26			
Промежуточная аттестация в форме <i>зачёта</i>					
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ					
Очная форма обучения					
Наименование тем (разделов)	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий				
	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся	
Раздел 1. Теоретические основы технической диагностики автомобилей					
Тема 1. Техническая диагностика. Основные понятия	0,5			2	
Тема 2. Параметры технического состояния современных автомобилей	0,5			2	
Раздел 2. Средства и технологии диагностирования автомобилей					
Тема 1. Современные методы и средства диагностирования автомобилей	0,5			2	
Тема 2. Диагностирование систем, узлов и агрегатов двигателей автомобилей	0,5	6		9	
Тема 3. Диагностирование агрегатов трансмиссии и ходовой части автомобиля	1	2		5	
Тема 4. Диагностирование тормозных систем автомобиля.	1	2		4	
Тема 5. Диагностирование механизмов, узлов и деталей рулевого управления.	1	2		4	
Тема 6. Диагностирование электрооборудования автомобиля.	1	2		5	
Тема 7. Диагностирование автомобиля по обобщенным параметрам и тягово-экономическим показателям	1	4		5	
Раздел 3. Организация процесса диагностирования автомобилей					
Тема 1. Техническое обслуживание и диагностирование автомобилей на СТОА и АТП.	1	4		6	
Подготовка индивидуального учебного проекта				32	
Контрольная работа			2		
Зачет					
ИТОГО: 108 час.		8	22	2	76
<p>Раздел 1. Теоретические основы технической диагностики автомобилей</p> <p>Тема 1. Техническая диагностика. Основные понятия</p> <p>Техническая диагностика. Диагностирование. Прогнозирование. Система диагностирования автомобилей. Основные задачи диагностирования. Виды диагностирования автомобилей</p> <p>Тема 2. Параметры технического состояния современных автомобилей</p> <p>Параметры технического состояния двигателя. Параметры технического состояния системы зажигания и электрооборудования. Параметры технического состояния механизма сцепления и коробки передач. Параметры технического состояния ведущего моста. Параметры технического состояния</p>					
Тула		Страница 4 из 26			

неведущего моста. Параметры технического состояния агрегатов и систем, обеспечивающих безопасность движения автомобиля

Раздел 2. Средства и технологии диагностирования автомобилей

Тема 1. Современные методы и средства диагностирования автомобилей

Методы технического диагностирования автомобилей. Классификация средств диагностирования автотранспортных средств. Основные требования к диагностическому оборудованию, приборам и инструментам

Тема 2. Диагностирование систем, узлов и агрегатов двигателей автомобилей

Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Диагностирование систем смазки и охлаждения двигателя. Диагностирование системы питания двигателей. Электронные стенды (мотор-тестеры) для комплексного диагностирования двигателя.

Лабораторная работа № 1. Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Лабораторная работа № 2. Диагностирование систем смазки и охлаждения двигателя.

Лабораторная работа № 3. Диагностирование системы питания двигателей.

Лабораторная работа № 4. Электронные стенды (мотор-тестеры) для комплексного диагностирования двигателя.

Тема 3. Диагностирование агрегатов трансмиссии и ходовой части автомобиля

Диагностирование и регулировочные работы агрегатов, механизмов, узлов и деталей трансмиссии. Диагностирование и регулировочные работы агрегатов, механизмов, узлов и деталей ходовой части автомобиля

Лабораторная работа № 5. Диагностирование и регулировочные работы агрегатов, механизмов, узлов и деталей трансмиссии.

Лабораторная работа № 6. Диагностирование и регулировочные работы агрегатов, механизмов, узлов и деталей ходовой части автомобиля.

Тема 4. Диагностирование тормозных систем автомобиля.

Диагностирование и регулировочные работы механизмов, узлов и деталей тормозной системы

Лабораторная работа № 7. Диагностирование и регулировочные работы механизмов, узлов и деталей тормозной системы.

Тема 5. Диагностирование механизмов, узлов и деталей рулевого управления.

Диагностирование и регулировка углов установки передних колес, шкворневых соединений и рулевых управлений автомобиля

Лабораторная работа № 8. Диагностирование и регулировка углов установки передних колес, шкворневых соединений и рулевых управлений автомобиля.

Тема 6. Диагностирование электрооборудования автомобиля.

Диагностирование и регулировочные работы по электронным системам и электрооборудованию

Лабораторная работа № 9. Диагностирование и регулировочные работы по электронным системам и электрооборудованию.

Тема 7. Диагностирование автомобиля по обобщенным параметрам и тягово-экономическим показателям

Стенды для комплексного диагностирования автомобилей. Классификация диагностических стендов. Определение тяговых качеств автомобилей на стендах с беговыми барабанами. Определение тормозных качеств автомобилей на стендах с беговыми барабанами.

Лабораторная работа № 10. Стенды для комплексного диагностирования автомобилей.

Раздел 3. Организация процесса диагностирования автомобилей

Тема 1. Техническое обслуживание и диагностирование автомобилей на СТОА и АТП.

Диагностирование и приемка машин в ремонт. Организация работ по диагностированию и ТО. Диагностирование автомобилей перед ТО-1 и ТО-2. Диагностирование автомобилей в процессе ТО-1 и ТО-2. Выпуск машин из ремонта. Техника безопасности при диагностике автомобилей.

Лабораторная работа № 11. Техническое обслуживание и диагностирование автомобилей на СТОА и АТП.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа по дисциплине имеет своей целью получение необходимых знаний и умений для подготовки к выполнению лабораторных работ и индивидуального учебного проекта при условии самостоятельной работы с литературой (основной и дополнительной), используя ресурсы НОБИ-центра университета, ЭБС, системы управления обучением MOODLE.

Тематика учебных проектов подбирается индивидуально для каждого студента с возможностью использования полученных результатов в процессе прохождения различных практикумов, практик и выполнения выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Индивидуальное проектное задание выдается в виде марки автомобиля, по которой студенту предстоит подобрать методы и оборудование для диагностирования.

Примерный перечень заданий в виде марки автомобиля, как объекта диагностирования:

1) Toyota Camry; 2) КамАЗ-5320; 3) Урал-6563; 4) ГАЗ-3302; 5) Toyota Land-Cruiser Prado - 150; 6) ЗиЛ-3501; 7) Toyota Avensis; 8) Volkswagen Tuareg; 9) УАЗ-3909; 10) LADA-21041; 11) Урал-6464; 12) УАЗ-2206; 13) КамАЗ-5410; 14) ВАЗ 2109; 15) ГАЗ-3307; 16) ЗиЛ-45451; 17) КамАЗ-4310; 18) ГАЗ-2752; 19) УАЗ-3303; 20) ГАЗ-2217; 21) Toyota Land-Cruiser -200; 22) Урал-4320; 23) УАЗ-3741; 24) ЗиЛ-462453; 25) Nissan Terrano; 26) Honda – Accord; 27) Урал-5557; 28) Nissan Skyline; 29) МАЗ-6410; 30) ГАЗ-3110; 31) КамАЗ-5511; 32) ЗиЛ-3250; 33) КамАЗ-6520; 34) ВАЗ-2121; 35) Toyota Alion; 36) Mitsubishi Outlander.

После получения задания студент самостоятельно, с использованием конспекта лекций, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов изучает материал по теме и выполняет индивидуальный проект в следующей последовательности:

- самостоятельно выбирает: агрегат, механизм, узел, систему и одно функциональное свойство автомобиля-объекта диагностирования (тормозные, топливно-экономические, тяговые, управляемость, устойчивость, плавность хода и пр.);
- для выбранных агрегата, механизма, узла, системы и функционального свойства автомобиля студент самостоятельно назначает метод диагностирования;
- самостоятельно подбирает необходимое оборудование;
- анализирует принцип работы этого оборудования, его конструктивные особенности;
- описывает методику диагностирования выбранных объектов;
- готовит отчет по индивидуальному проектному заданию, в котором обосновывает выбор оборудования, реализующего выбранный метод диагностирования, подробно анализирует конструкцию оборудования, принцип его работы и описывает методику диагностирования при помощи выбранного оборудования; в конце отчета приводит аргументированное заключение с выводами и список использованной литературы.

Отчет по индивидуальному проектному заданию должен содержать следующие разделы:

1. Название темы и задание, выданное преподавателем (марку автомобиля, как объекта диагностирования).
2. Вводную часть (с общим описанием рассматриваемых вопросов).
3. Перечень выбранных: агрегата, механизма, узла, системы и одного функционального свойства автомобиля.
4. Назначение методов диагностирования для выбранных агрегата, механизма, узла, системы и функционального свойства автомобиля.
5. Диагностическое оборудование.
6. Анализ принципов работы диагностического оборудования, его конструктивных особенностей.
7. Методики диагностирования выбранных объектов.
8. Заключение с выводами.
9. Список использованных источников информации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице пункта 1 данного документа. Этапы формирования компетенций определяются учебным планом.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	– общую характеристику, классификацию, устройство и принцип действия диагностического оборудования; – основные методы технического диагностирования автомобилей.	Отметка «зачтено» выставляется если в процессе освоения дисциплины и сдачи зачета сумма баллов БРС находится в диапазоне значений 41–100.
Умения	эксплуатировать основные типы диагностического оборудования. организовывать технологические процессы диагностирования автомобилей.	Отметка «не зачтено» выставляется если в процессе освоения дисциплины и сдачи зачета сумма баллов БРС находится в диапазоне значений 0–40.
Навыки и (или) опыт деятельности	основными методами и средствами диагностирования автомобилей.	

Критерии оценивания компетенций сформированы на основе балльно-рейтинговой системы с помощью комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций (пункты 6.3, 6.4 данного документа).

Знания, умения, навыки и компетенции студентов в процессе обучения по дисциплине оцениваются по двухбалльной системе. Как правило при двухбалльной системе преподавателями используются следующие показатели:

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, последователен в изложении программного материала, продемонстрировал на зачете индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине «Диагностирование сельхозтехники» в процессе освоения 3 этапа формирования компетенции «Способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9)» осуществляется при помощи контрольных вопросов и практических заданий на освоение программного материала изложенные в соответствующих разделах лабораторных работ.

Тематика лабораторных работ представлена в п. 4. данного документа.

Контроль самостоятельной работы студентов по дисциплине «Диагностирование сельхозтехники» осуществляется на этапе освоения теоретического материала в процессе выполнения заданий к самостоятельной работе студентов и на этапе практической подготовки при получении допуска к выполнению лабораторной работы. Как правило при подготовке к выполнению лабораторной работы студентам необходимо изучить теоретический материал, изложенный в теоретической справке лабораторной работы, курсе лекций, основной и дополнительной литературе, познакомиться с оборудованием и письменно ответить на контрольные вопросы.

Контроль освоения программного материала так же предусматривает возможность использования тестовых заданий размещенных в системе «Индиго».

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета. Отличительной особенностью зачета является его комплексный характер, который проявляется в том, что в его содержании органически сочетаются теоретические, эмпирические и практические знания, умения и навыки в области практического применения высокотехнологичного оборудования. Зачет носит практико-ориентированный характер. При ответе студент должен продемонстрировать теоретические знания программного материала дисциплины и умения применять их при решении практических задач.

Контрольные вопросы по дисциплине

1. Перечислите задачи, которые должна решать диагностика в условиях АТП.
2. Дайте определение понятиям «диагностика» и «диагностирование».
3. Как определить допустимый диагностический норматив методом толерантных границ?
4. Что называется начальным, предельным и допустимым диагностическими нормативами?
5. Что такое диагностическая матрица и как на ее основе ставится диагноз?
6. Приведите структуру алгоритма диагностирования сложного объекта и поясните ее суть.
7. Какими свойствами должны обладать диагностические нормативы?
8. Что называется чувствительностью диагностического параметра?
9. Что называется информативностью диагностического параметра?
10. Что называется однозначностью диагностического параметра?
11. Что называется стабильностью диагностического параметра?
12. Перечислите и раскройте сущность методов диагностирования автомобилей.
14. Из каких элементов состоит система диагностирования?
15. Какие диагностические средства называют средствами внешнего, встроенного и смешанного типа?
16. Из каких функций состоит процесс диагностирования технического объекта?
17. Поясните суть диагностирования технического объекта на основе метода анализа.
18. Поясните суть диагностирования технического объекта на основе метода синтеза.
19. Поясните на примере связь диагностических параметров с параметрами технического состояния.
20. Дайте определения понятиям «диагноз», «прогнозирование», «ретроспекция».
21. Как определяются диагностические признаки с использованием метода наибольшего сечения?
22. Как определяются диагностические признаки с использованием метода анализа среднего значения функций?
23. Общее и локальное диагностирование (задачи, область применения).
24. Влияние диагностики на выходные (эксплуатационные) параметры автомобилей.
25. Организация, место и роль диагностики в технологическом процессе АТП.
26. Назначение, оборудование и организация диагностического комплекса Д-1.
27. Назначение, оборудование и организация диагностического комплекса Д-2.
28. Перечислите типы нагружающих устройств стендов с беговыми барабанами (приведите в качестве примеров кинематические схемы).
29. Как определить диаметр опорных роликов стенда и расстояние между их осями?
30. Классификация стендов с беговыми барабанами по их функциональному назначению.
31. Как и при помощи каких параметров определяют тяговые качества автомобилей на силовых тяговых стендах?
32. Перечислите типы стендов с беговыми барабанами в зависимости от типов их нагружающих устройств (приведите в качестве примеров кинематические схемы).
33. Как определить величину момента инерции маховых масс для инерционного стенда?
34. Как определить мощность балансирного нагружающего устройства для силового тягового стенда с беговыми барабанами?
35. Как определить мощность балансирного нагружающего устройства для силового тормозного стенда с беговыми барабанами?
36. Приведите схему измерения времени срабатывания тормозной системы автомобиля на инерционном тормозном стенде и объясните принцип ее работы.
37. Объясните назначение, конструкцию и кинематическую схему диагностического стенда марки СТМ-3500.
38. Объясните назначение, устройство и принцип действия следящих систем в стендах с беговыми барабанами.
39. Охарактеризуйте установившийся режим диагностирования автомобилей на стенде. Какие диагностические параметры измеряют в этом режиме и на каких типах стендов?

40. Охарактеризуйте неустановившийся режим диагностирования автомобилей на стенде. Какие диагностические параметры измеряют в этом режиме и на каких типах стендов?
41. Приведите кинематическую схему силового тягового стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
42. Приведите кинематическую схему силового тормозного стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
43. Приведите кинематическую схему инерционного тягового стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
44. Приведите кинематическую схему инерционного тормозного стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
45. Приведите кинематическую схему универсального комбинированного стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
46. Приведите кинематическую схему инерционного универсального стенда с измерителями крутящего момента. Перечислите измеряемые на нем диагностические параметры.
47. Как определить тяговые качества автомобиля на тяговом силовом стенде?
48. Как определить тормозные качества автомобиля на инерционном тормозном стенде?
49. Как определить тормозные качества автомобиля на тормозном силовом стенде?
50. Как определить тяговые качества автомобиля на универсальном комбинированном стенде?
51. Как определить тормозные качества автомобиля на универсальном комбинированном стенде?
52. Как определить техническое состояние трансмиссии и ходовой части автомобиля на силовом тяговом стенде?
53. Как определить техническое состояние трансмиссии и ходовой части автомобиля на инерционном тяговом стенде?
54. Как определить техническое состояние трансмиссии и ходовой части автомобиля на универсальном комбинированном стенде?
55. Как при помощи компрессометра определить компрессию в цилиндрах двигателя?
56. Как при помощи мотор-тестера определить компрессию в цилиндрах двигателя?
57. Как при помощи пневмотестера определить герметичность надпоршневой полости цилиндра двигателя?
58. Устройство и принцип работы пневмотестера (на примере прибора К-69, К-72).
59. Как при наличии пневмотестера определить износ цилиндропоршневой группы двигателя?
60. Как определить возможные неисправности двигателя, если пневмотестер позволил обнаружить места утечки сжатого воздуха из надпоршневых полостей цилиндров?
61. Какие факторы влияют на качество работы системы охлаждения двигателя?
62. Как проверить исправность термостата, установленного на двигателе?
63. Как проверить исправность термостата, снятого с двигателя?
64. Как проверить герметичность системы охлаждения двигателя?
65. Как определить техническое состояние электрического вентилятора системы охлаждения двигателя и датчика его включения?
66. Какие параметры картерного масла позволяют провести физико-химический анализ?
67. Какие неисправности двигателя позволяют провести физико-химический анализ картерного масла?
68. Устройство и принцип работы установки для спектрального анализа масла.
69. Какие неисправности двигателя позволяет определить качественный и количественный спектральный анализ картерного масла?
70. Как продиагностировать бензонасос бензинового двигателя?
71. Приведите функции, связывающие параметры токсичных компонентов в отработавших газах бензинового двигателя с коэффициентом избытка топлива.
72. Объясните методы, позволяющие определять величину концентрации окиси углерода в отработавших газах.

73. Устройство и принцип работы газоанализатора каталитического действия.
74. Устройство и принцип работы газоанализатора инфралитического действия.
75. Характеристика карбюратора по составу рабочей смеси от дросселирования двигателя.
76. Как подготовить газоанализатор к работе?
77. Как при помощи газоанализатора продиагностировать систему холостого хода карбюратора?
78. Как при помощи газоанализатора продиагностировать главную дозирующую систему карбюратора?
79. Как при помощи газоанализатора продиагностировать систему ускорительного насоса карбюратора?
80. Какие факторы и как влияют на качество работы системы холостого хода карбюратора?
81. Какие факторы и как влияют на качество работы главной дозирующей системы карбюратора?
82. Какие факторы и как влияют на качество работы системы ускорительного насоса карбюратора?
83. Как определить техническое состояние топливного насоса карбюраторного двигателя?
84. Как при помощи газоанализатора определить стабильность уровня топлива в поплавковой камере карбюратора?
85. Как при помощи газоанализатора определить качество работы системы холостого хода карбюратора? Как отрегулировать эту систему?
86. Диагностирование инжекторной системы питания бензинового двигателя с распределенным впрыском с использованием диагностического сканера.
87. Считывание кодов неисправностей инжекторной системы питания бензиновых двигателей по характеру и числу миганий сигнальной лампы.
88. Стирание диагностических кодов неисправностей инжекторной системы питания бензиновых двигателей из памяти ЭБУ.
89. Диагностирование датчика положения дроссельной заслонки по форме сигнала.
90. Диагностирование датчика скорости автомобиля по форме сигнала.
91. Диагностирование датчика температуры охлаждающей жидкости по форме сигнала.
92. Диагностирование пьезокристаллического датчика детонации по форме сигнала.
93. Диагностирование термоанемометрического датчика массового расхода воздуха по форме сигнала.
94. Диагностирование датчика угла поворота коленчатого вала по форме сигнала.
95. Диагностирование кислородного датчика (Лямбда-зонда) по форме сигнала.
96. Диагностирование датчика положения распределительного вала по форме сигнала.
97. Диагностирование технического состояния инжекторов по форме сигнала.
98. Диагностирование регулятора малых оборотов холостого хода по форме сигнала.
99. Диагностирование электромагнитного клапана угольного адсорбера по форме сигнала.
100. Диагностирование системы рециркуляции отработавших газов по форме сигнала.
101. При помощи чего и с какой целью выполняют активационный тест исполнительных механизмов системы питания двигателя?
102. Устройство и принцип работы расходомера топлива поршневого типа с электронным счетом времени.
103. Устройство и принцип работы расходомера топлива ротационного типа с электронным счетом времени.
104. Как и при помощи чего производится тарировка расходомеров топлива?
105. Диагностирование системы питания автомобиля методом ходовых испытаний.
106. Диагностирование системы питания автомобиля на стенде тяговых качеств.
107. Устройство и принцип работы стробоскопического прибора для измерения угла опережения зажигания.
108. Как установить начальный угол опережения зажигания при диагностировании автомобиля на силовом тяговом стенде с беговыми барабанами?

109. Устройство и принцип работы прибора для контроля эффективности работы цилиндров двигателя методом их отключения.
110. Как выполняется контроль эффективности работы цилиндров двигателя методом их отключения?
111. Как и при помощи какого оборудования выполняется контроль эффективности работы цилиндров методом измерения промежутков времени между работой соседних цилиндров?
112. Устройство и принцип работы индикатора мощности двигателя (ИМД-Ц).
113. Устройство и принцип работы расходомера топлива для диагностики системы питания дизелей.
114. Измерение угла опережения впрыска топлива при помощи стробоскопа.
115. Устройство и принцип работы стробоскопического прибора для измерения угла опережения впрыска топлива.
116. Как отрегулировать начальный угол опережения впрыска топлива при диагностировании автомобиля на стенде с беговыми барабанами?
117. При помощи какого оборудования и как диагностируют систему питания дизеля по изменению давления в трубопроводах высокого давления?
118. Устройство и принцип работы стенда для диагностики топливных насосов высокого давления дизелей.
119. Как определить техническое состояние и отрегулировать топливный насос высокого давления дизеля КамАЗ на стенде?
120. Как определить техническое состояние и отрегулировать форсунку дизеля на стенде?
121. Как определить техническое состояние и отрегулировать всережимный регулятор числа оборотов дизеля?
122. Объясните устройство и принцип работы дымомера для диагностики дизелей.
123. Как подготовить дымомер СМОГ к работе? Как и какие производятся измерения дымомером в процессе диагностирования дизеля?
124. Как и при помощи какого оборудования выполняется диагностирование аккумуляторных систем питания COMMON RAIL?
125. Как продиагностировать систему питания COMMON RAIL с использованием системы самодиагностики?
126. Как продиагностировать систему питания COMMON RAIL с использованием сканера?
127. Диагностирование технического состояния форсунок системы питания COMMON RAIL по форме сигнала и с использованием мерных мензурок.
128. Диагностирование датчика давления в аккумуляторе высокого давления по форме сигнала.
129. Диагностирование датчика температуры воздуха системы питания COMMON RAIL.
130. Диагностирование датчика положения педали управления подачей топлива системы питания COMMON RAIL.
131. Диагностирование термоанемометрического датчика массового расхода воздуха по форме сигнала.
132. Диагностирование электромагнитного клапана регулирования давления по форме сигнала.
133. Как определить техническое состояние первичной цепи системы зажигания при помощи электроннолучевого осциллографа?
134. Как определить техническое состояние конденсатора в батарейной системе зажигания при помощи омметра и осциллографа?
135. Как определить техническое состояние первичной обмотки катушки зажигания при помощи омметра и осциллографа?
136. Как определить техническое состояние вторичной обмотки катушки зажигания при помощи омметра и осциллографа?
137. Как определить техническое состояние сопротивления-гасителя радиопомех при помощи омметра и осциллографа?

138. Как определить техническое состояние трансформаторного датчика системы зажигания при помощи осциллографа?
139. Как определить техническое состояние датчика Холла при помощи осциллографа?
140. Как определить исправность ротора-распределителя при помощи прибора Э-203?
141. Как определить исправность крышки распределителя при помощи прибора Э-203?
142. Как определить исправность провода высокого напряжения при помощи омметра?
143. Как определить исправность свечи зажигания прибором Э-203?
144. Как проверить исправность генераторного датчика импульсов бесконтактной системы зажигания?
145. Как продиагностировать центробежный регулятор угла опережения зажигания при помощи стробоскопа?
146. Как продиагностировать вакуумный регулятор угла опережения зажигания при помощи стробоскопа?
147. Диагностирование генераторной установки переменного тока при помощи осциллографа.
148. Как проверяется регулятор напряжения, снятый с автомобиля?
149. Как проверить диодные выпрямители, снятые с генератора?
150. Как проверить исправность ротора генератора переменного тока?
151. Как проверить исправность статора генератора переменного тока?
152. Как проверить исправность тягового реле стартера? Приборы, режимы измерения, схема проверки.
153. Как проверить электродвигатель стартера? Привести схему проверки.
154. Как продиагностировать стартер на стенде в режиме полного торможения? Режимы, используемое оборудование, измеряемые параметры.
155. Диагностирование и регулировка приборов освещения при помощи передвижного оптического прибора. Устройство и принцип работы прибора.
156. Перечислите признаки неисправностей сцепления.
157. Как проявляется и по каким причинам возникает неисправность "Сцепление ведет"?
158. Как проявляется и по каким причинам возникает неисправность "Сцепление буксует"?
159. Объясните суть стробоскопического метода диагностирования сцепления.
160. Перечислите признаки неисправностей карданной передачи.
161. Как диагностируют карданную передачу?
162. Перечислите признаки неисправностей главной передачи?
163. Оборудование и методика диагностирования агрегатов трансмиссии акустическим методом.
164. Оборудование и методика диагностирования агрегатов трансмиссии термическим методом.
165. Оборудование и методика диагностирования агрегатов трансмиссии виброакустическим методом.
166. Признаки неисправности автоматической коробки передач с гидротрансформатором.
167. Методика диагностирования гидротрансформатора при его работе в стоповом режиме.
168. Методика диагностирования АКПП по времени задержки её срабатывания.
169. Методика диагностирования АКПП по величине давления жидкости в АКПП.
170. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «D».
171. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях по результатам проверки на стук, шумы, толчки, буксования.
172. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «2» (2-я передача).
173. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «L».
174. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «R».
175. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «P».

176. Условия для проведения дорожного метода контроля технического состояния тормозной системы при помощи прибора «Эффект».
177. Как продиагностировать устойчивость автомобиля при помощи прибора «Эффект» (методика, режимы, измеряемые параметры, нормативы)?
178. Как продиагностировать тормозную эффективность автомобиля при помощи прибора «Эффект» (методика, режимы, измеряемые параметры, нормативы)?
179. Как продиагностировать устойчивость автомобиля на силовом тормозном стенде с беговыми барабанами (методика, режимы, измеряемые и рассчитываемые параметры, нормативы)?
180. Как продиагностировать эффективность тормозной системы автомобиля на силовом тормозном стенде с беговыми барабанами (методика, режимы, измеряемые и рассчитываемые параметры, нормативы)?
181. Как продиагностировать тормозную систему автомобиля с ABS на стенде с беговыми барабанами (методика, режимы, измеряемые параметры)?
182. Как продиагностировать вакуумный усилитель рабочего тормоза на автомобиле?
183. Устройство, принцип работы и схема стенда для диагностирования пневматического тормозного привода автомобилей.
184. Как определить техническое состояние пневматического тормозного привода автомобиля КамАЗ с использованием комплекта К-235?
185. Как определяют техническое состояние аппаратов пневматического тормозного привода на стенде, модели К-245 (схема стенда, режимы, измеряемые параметры)?
186. Диагностирование аппаратов пневматического тормозного привода автомобиля динамическим методом (измеряемые параметры, режимы, постановка диагноза).
187. В чем заключается физическая суть динамического метода диагностирования контуров пневматического тормозного привода автомобиля (схема оборудования)?
188. Как определить техническое состояние автомобильной антиблокировочной системы по кодам неисправностей?
189. Как определить техническое состояние автомобильной антиблокировочной системы с использованием диагностического сканера?
190. Какие эксплуатационные факторы и как влияют на изменение схождения управляемых колес автомобиля?
191. Какие эксплуатационные факторы и как влияют на изменение углов развала управляемых колес автомобиля?
192. Экспресс контроль схождения управляемых колес на платформенных стендах.
193. Приведите схему сил и перемещений элементов независимой подвески автомобиля влияющих на изменение схождения управляемых колес.
194. Приведите схему сил и перемещений элементов независимой подвески автомобиля влияющих на изменение углов развала управляемых колес.
195. Как измерить развал управляемых колес автомобиля с независимой подвеской на оптическом стенде?
196. Как измерить схождение управляемых колес автомобиля с независимой подвеской на оптическом стенде?
197. Как измерить угол продольного наклона шкворня у автомобиля с независимой подвеской на оптическом стенде?
198. Как измерить угол поперечного наклона шкворня у автомобиля с независимой подвеской на оптическом стенде?
199. На какие параметры ходовой части влияет люфт в верхней шаровой опоре независимой подвески?
200. На какие параметры ходовой части влияет люфт в нижней шаровой опоре независимой подвески?
201. На какие параметры ходовой части влияет люфт в наконечниках рулевых тяг?
202. На какие параметры ходовой части влияет релаксация в сайлентблоках нижних рычагов независимой подвески?

203. На какие параметры ходовой части влияет релаксация в сайлентблоках верхних рычагов независимой подвески?
204. Перечислите возможные неисправности, если левое переднее колесо автомобиля имеет пятнистый (в шахматном порядке) износ.
205. Выявление люфтов в рулевом управлении и ходовой части с использованием люфт-детекторов (схема оборудования).
206. Диагностирование подвески автомобиля методом EUSAMA.
207. Диагностирование подвески автомобиля методом BOGE-МАНА.
208. Как определить наличие зазоров в шкворневом соединении автомобиля с зависимой подвеской управляемых колес?
209. Устройство и принцип работы прибора ИСЛ-401 для контроля люфта в рулевом управлении автомобиля.
210. Как при помощи прибора ИСЛ-401 определить техническое состояние рулевого управления автомобиля с зависимой (с независимой) подвеской?
211. Устройство и принцип работы стенда К-465 для диагностики гидроусилителей рулевого управления автомобиля.

Примерные темы индивидуальных проектных заданий:

1. Разработка технологии диагностирования автомобиля... (марка/модель).
 2. Организация процесса диагностирования автомобиля... (марка/модель).
 3. Современное оборудование диагностики автомобиля... (марка/модель).
 4. Проектирование модели поста диагностики автомобиля... (марка/модель).
 6. Выбор оборудования для оснащения поста диагностики автомобиля... (марка/модель).
- ...

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине «Диагностирование сельхозтехники» используется комплекс учебно-методических материалов в электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующие функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости и полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам дисциплины.

Для текущей оценки сформированности теоретических знаний по дисциплине используется письменный опрос по материалам лекций и/или тестовые задания размещенные в системе «Индиго». Оценка теоретических знаний, умений и навыков, сформированных в процессе выполнения лабораторных работ, осуществляется в форме письменного опроса (составная часть отчета по лабораторной работе) и/или (тестовые задания размещенные в системе «Индиго»), выполнения практических заданий и процесса защиты лабораторной работы. Требования к содержанию отчета по лабораторной работе сформулированы в соответствующем разделе каждой лабораторной работы.

Для всех без исключения дисциплин максимальное число баллов, набранных студентом – 100. Не подлежит изменению шкала диапазонов итоговой оценки, которая определяется в соответствии с таблицей.

Максимальное количество баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, выбрано на основе метода экспертной оценки и представлено в таблице:

Форма организации обучения. Наименование темы	Максимальный балл (БРС)
Лекция № 1. Техническая диагностика. Основные понятия.	1
Лекция № 2. Параметры технического состояния современных автомобилей	1
Лекция № 3. Современные методы и средства диагностирования автомобилей	2
Лекция № 4. Диагностирование систем, узлов и агрегатов двигателей автомобилей	1
Лекция № 5. Диагностирование агрегатов трансмиссии и ходовой части автомобиля	
Лекция № 6. Диагностирование тормозных систем автомобиля	1

Корреляция между стобальной системой оценивания БРС и оценкой (отметкой) на промежуточной аттестации

БРС	Оценка (отметка) на промежуточной аттестации
81–100	«зачтено»
61–80	«зачтено»
41–60	«зачтено»
0–40	«не зачтено»

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1

Основная литература

1. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г.Г. Козлов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 204с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229596&sr=1>
2. Карташевич, А.Н. Диагностирование автомобилей. Практикум [Электронный ресурс] / А.Н. Карташевич, В.А. Белоусов, А.А. Рудашко, А.В. Новиков; под ред. А.Н. Карташевича. – Минск: Издательство "Новое знание", 2011. – 208с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2905
3. Малкин В. С. Техническая диагностика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / В. С. Малкин. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 272 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/5710/page3/>

7.2. Дополнительная литература

4. Автосервис: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. А. Потапов, А. Н. Сергеев, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 112 с.
5. Виноградов, В. М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Основные и вспомогательные технологические процессы [Текст]: лабораторный практикум. Учебное пособие / В. М. Виноградов. – 2-е изд., стер. – М: Академия, 2010. – 160 с.
6. Габитов, И.И. Техническое обслуживание и диагностика топливной аппаратуры автотракторных дизелей / И.И. Габитов, Л.В. Грехов, А.В. Неговора. – М.: Легион-Авто-дата, 2008. – 248 с.
7. Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей: технологические расчеты: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. И. Гринцевич. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. – 194 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229595>
8. Лабораторный практикум по курсу «Экологичность и безопасность автотранспорта»: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев. Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 46 с.
9. Лабораторный практикум по курсу «Эксплуатационные материалы»: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 96 с.
10. Лабораторный практикум по курсу «Эксплуатация, сервисное обслуживание и ремонт автомобилей»: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, А. А. Потапов, А. Е. Гвоздев, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 86 с.
11. Марусина, В.И. Системы, технология и организация автосервисных услуг [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Марусина. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – 211 с. (Серия «Учебники НГТУ»). Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135598>

11. Набоких, В.А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" / В.А. Набоких. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. - 286 с.
12. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования: Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 384 с. – URL: <http://e.lanbook.com/view/book/2779/>
13. Саушкин, О. В. Эксплуатационные свойства автомобиля. Теория и расчет: учебное пособие [Электронный ресурс] / О. В. Саушкин. – Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. – 39 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143108>
14. Сергеев, Н. Н. Лабораторный практикум по курсу «Электрооборудование и электронные системы автомобиля»: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 86 с.
15. Сергеев, Н. Н. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автомобиля: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, К. Г. Мирза, Ю. С. Дорохин, Д. М. Хонелидзе. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 174 с.
16. Сергеев, Н. Н. Электрооборудование и электронные системы автомобиля: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 156 с.
17. Сергеев, Н. Н. Электрооборудование и электронные системы автомобиля: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 481 с.
18. Сергеев, Н.Н., Потапов, А.А., Гвоздев, А.Е., Ушаков, М.В. Эксплуатация и сервисное обслуживание автомобиля. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н.Толстого, 2014.
19. Синельников, А. Ф. Основы технологии производства и ремонт автомобилей [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / А. Ф. Синельников. – М.: Академия, 2011. – 320 с.
20. Сеницын, А. К. Организационно-производственные структуры фирменного технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. К. Сеницын. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 204 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226790>
21. Сеницын, А.К. Основы технической эксплуатации автомобилей [Электронный ресурс]: Учеб. пособ. – 2-е изд. перераб. и доп. / А.К. Сеницын – М.: РУДН, 2011. – 282 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115819>
22. Современные технологии восстановления деталей: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев, Д. М. Хонелидзе. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 112 с.
23. Технологии ремонта автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. А. Потапов, Л. Н. Молотков, А. Н. Сергеев, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 160 с.
24. Технология конструкционных и эксплуатационных материалов: учебник / А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, В. И. Золотухин, Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев А. Д. Бреки / под ред. проф. А. Е. Гвоздева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 351 с.
25. Эксплуатационные материалы: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 160 с.
26. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, К. Г. Мирза, Ю. С. Дорохин, Д. М. Хонелидзе – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 174 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Технический Центра ОЛИМП АВТО Оборудование и инструмент для автосервисов [Электронный ресурс]. [Сайт]. – Режим доступа: <http://www.Olimpavto.ru/>

Hoftime: Оборудование для шиномонтажа [Электронный ресурс]. [Сайт]. – Режим доступа: <http://www.hoftime.ru/>

«ОДА» Сервис: Оборудование для автосервиса и СТО [Электронный ресурс]. [Сайт]. – Режим доступа: <http://www.Odacom.ru/>

ООО «АРДИО.RU» Автомобильное ремонтное и диагностическое оборудование [Электронный ресурс]. [Сайт]. – Режим доступа: <http://www.ardio.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Диагностирование сельхозтехники» является курсом, направленным на формирование у студентов готовности к комплексному использованию высокотехнологичного оборудования в профессиональной деятельности.

Лекционный курс (интерактивные проблемные лекции с элементами дискуссии и использованием мультимедийных технологий) излагается с использованием компьютерных презентаций и мультимедийного оборудования. Электронная Диагностика сельхозтехники: Курс лекций. – Тула, 2016 доступна студентам в электронном учебном курсе, размещенном в электронной образовательной среде ТГПУ им. Л. Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>) для самостоятельной работы.

Лабораторный практикум (проблемно-активный практический тренинг) проводится с использованием комплекса высокотехнологичного оборудования и направлен на изучение методики его практического применения. Электронная версия лабораторного практикума по курсу «Диагностирование сельхозтехники». – Тула, 2016 доступна студентам в электронном учебном курсе, размещенном в электронной образовательной среде ТГПУ им. Л. Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>) для самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины «Диагностирование сельхозтехники» включает в себя следующие образовательные технологии, включая инновационные образовательные технологии:

1. Изложение основных теоретических положений разделов дисциплины, осуществляется в интерактивном взаимодействии преподавателя и студентов в ходе лекций с элементами дискуссии и разбором конкретных технологических и дидактических ситуаций, с использованием презентаций, выполненных с применением мультимедийных технологий.

2. Преподавание дисциплины строится на тесном междисциплинарном взаимодействии с дисциплинами базовой и вариативной части на основе использования проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.

3. В ходе выполнения проблемно-активных лабораторных работ, в том числе и с использованием компьютерных симуляций, студенты получают навыки работы на высокотехнологичном оборудовании.

4. В процессе практической подготовки, в ходе выполнения ряда лабораторных работ, и в процессе самостоятельной работы используется метод проектов. Происходит постепенное вовлечение студентов в выполнение задач, решаемых в реальной педагогической и научно-исследовательской деятельности, в том числе на основе опыта.

5. С целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины студенты обеспечиваются электронными УМК, доступными студентам как в ЭБС так и в системе управления обучением MOODLE (доступен из локальной сети ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого»; с сайта университета из раздела «Электронное обучение». Системные требования: Foxit Reader; Adobe Reader. URL: <http://moodle.tsput.ru/> и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы и в технологиях дистанционного обучения.

6. При изучении дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов по дисциплине, представленная в разделе 6.4 данного документа.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Диагностирование сельхозтехники» информационно-коммуникационные технологии используются как средство выполнения учебных задач, а также как вспомогательный инструмент в процессе преподавания дисциплины. В качестве программной платформы проведения лабораторных занятий как правило используется ОС Windows 10. Антивирусное программное обеспечение: Microsoft Windows Defender.

Среда электронного обучения ТГПУ им. Л. Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>) и электронный учебный курс «Диагностирование сельхозтехники» для самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ, лекционным занятиям и выполнению индивидуального учебного проекта.

Перечень программного обеспечения:

ОС Windows 10. Антивирусное программное обеспечение Microsoft Windows Defender. Проприетарное коммерческое ПО. Подписка Microsoft DreamSpark Premium – Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. (Windows 10 Enterprise) – Режим доступа: <http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/windows-help#windows=windows-10>

MS Office – офисный пакет. Проприетарное коммерческое ПО. Подписка Microsoft DreamSpark Premium – Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. Включает компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.). Microsoft Office Enterprise 2007 Russian – Лицензия № 46138962 от 16.11.2009 г. – Режим доступа: <https://products.office.com/ru-ru/whats-new-office>

Перечень информационных справочных систем:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» – регистрационный номер клиента 71-70685-000033. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/?gclid=Clry5Yib6skCFYj4cgodxB0Htg>
2. Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru>
4. Техэксперт: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного мультимедийного оборудования и учебно-наглядных пособий (мультимедийных презентаций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Занятия лекционного типа по дисциплине «Диагностирование сельхозтехники» как правило проводятся на базе следующих специальных помещений (в зависимости от контингента студентов):

– Лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (технические средства обучения: мультимедийный проектор, проекционный экран, комплект аудио-усилительного оборудования, программно-аппаратная платформа – ноутбук (хранится в помещении для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования уч. корп. № 4, ауд. 106, а), информационная сеть с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л. Н. Толстого;

– Лаборатория ИКТ № 508, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого (технические средства обучения: мультимедийный проектор BenQ MP 610; проекционный экран GOLDVIEW, телевизор

JVC LT-50M640, комплект аудио-усилительного оборудования, программно-аппаратная платформа – системный блок ASUS H81M-C intel(R) Core(TM) i3-4160 @ 3,60 GHz / 4 Gb / 1 Tb / Windows 10, монитор Philips 223V5LSB (21,5"), комплект (клавиатура, мышь) Logitech MK120 Desktop (помещении для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования уч. корп. № 4, ауд. 508, а), информационная сеть с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л. Н. Толстого.

Учебные аудитории для проведения лабораторных и/или практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации представляют собой специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории и обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Лабораторные работы, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплине «Диагностирование сельхозтехники» как правило проводятся на базе следующих специальных помещений (в зависимости от контингента студентов):

– Лаборатория «Автомобили и автосервис» № 104, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого.

Лаборатория оснащена высокотехнологичными комплексами, современным специализированным оборудованием, стендами, приборами, позволяющими получать знания, умения и навыки необходимые для формирования теоретической и практической готовности студентов к использованию современных технологий.

В перечень лабораторного оборудования и приборов входят:

1. Диагностический комплекс КАД-400;
2. Подъемник стационарный электромеханический двухстоечный;
3. Подъемник передвижной электромеханический;
4. Моечная установка ОМ-830;
5. Прибор для проверки фар К-310;
6. Оборудование для кузовного ремонта;
7. Комплект для технического диагностирования дизелей ИМД-ЦМ и КИ-13941;
8. Прибор для определения тех. состояния гидросистем тракторов и комбайнов КИ- 1097-1;
9. Регистрационный пирометр Center 350/352;
10. Устройство для проверки форсунок и прецизионных пар топливных насосов КИ-16301М;
11. Автостетоскоп КИ-28136;
12. Индикатор герметичности КИ-13948;
13. Устройство для определения давления КИ-13936;
14. Устройство переносное для проверки автотранспортного оборудования КИ-33.400-ГОСНИТИ;
15. Линейка-справочник диагностических параметров ОРГ-13934- ГОСНИТИ;
16. Измеритель октанового числа «ОКТАНОМЕТР» ПЭ-7300;
17. Устройство для проверки гидросистем КИ-5473М;
18. Измеритель суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств «ИСЛ-М»;
19. Измеритель эффективности тормозных систем автомобилей «Эффект»;
20. Индикатор загрязнения жидкостей КИ-17999;
21. Приспособление для проверки натяжения ремня КИ-1391.8 – ГОСНИТИ;
22. Универсальный компрессометр КИ-28125;
23. Устройство переносное для проверки автотранспортного электрооборудования КИ-11400 – ГОСНИТИ;
24. Переносной комплект средств контроля и регулировки дизелей тракторов и самоходных с/х комбайнов КИ-28092.01.

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, информационной сетью с возможностью

подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л. Н. Толстого.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Диагностирование сельхозтехники» как правило проводится на базе следующих специальных помещений (в зависимости от контингента студентов), оснащенных компьютерной техникой, информационной сетью с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТГПУ им. Л. Н. Толстого:

- Лаборатория ИКТ № 508, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого;
- Лаборатория ИКТ № 422, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого;
- Лаборатория информационных технологий № 325, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л. Н. Толстого.

Перечень компьютерной техники, сетевого оборудования и средств коммуникации представлен выше.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции:

«Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9)».

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания как использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

умения использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

навыки способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Диагностирование сельхозтехники» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин «Экологичность и безопасность автотранспорта», «Эксплуатационные материалы», «Электрооборудование и электронные системы автомобиля», «Гидропневмопривод в автомобиле», «Основы функционирования систем сервиса», «Автотранспортные средства», «Безопасность транспортных средств», «Производственно-технологическая база предприятий автосервиса», «Тенденции развития современного автомобилестроения».

Дисциплина «Диагностирование сельхозтехники» является базовой для изучения дисциплин «Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса», «Контроль технического состояния и качества технического обслуживания автомобиля», «Экологическая безопасность производственных процессов в автосервисе» и прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственной преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики:

к.п.н., доцент кафедры технологии и сервиса Медведев П. Н.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2016 – 2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.

6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.

2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.

5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.

6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Медведев Павел Николаевич	к. п. н.	–	доцент каф. технологии и сервиса