

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробицкий В.И.
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.02 «Прогрессивные методы диагностики и технического обслуживания машин» для направления 35.04.06 Агроинженерия,
профиль "Технический сервис в АПК".
программа подготовки – прикладная магистратура
квалификация выпускника – магистр

Факультет Агроинженерный

Кафедра Эксплуатации транспортных и технологических машин

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:
канд. техн. н., доцент, Колесников Николай Петрович

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры), приказ Минобрнауки России N 1047 от 23.09.2015 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 09.10.2015 г, регистрационный номер №39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол № 1 от 30 августа 2017 г.).

Заведующий кафедрой _____ (Пухов Е.В.)



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30 августа 2017 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Костиков О.М.)



Рецензент - главный инженер ООО УК «Агрокультура» **Кочкин Семен Сергеевич**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины «Прогрессивные методы диагностики и технического обслуживания машин» являются вопросы раскрывающие закономерности изменения технического состояния машин и оборудования, структуру и содержание системы ТО и ремонта машин, применяемые приборы и оборудование, сведения о прогрессивных методах и технических средствах для диагностирования отечественных и импортных машин, а также вопросы хранения сельскохозяйственной техники, инженерного и материально-технического обеспечения.

Цель дисциплины – освоение обучающимися знаний по прогрессивным методам организации и технологиям технического обслуживания (ТО) и диагностирования машин в системе агропромышленного комплекса (АПК).

Задачи дисциплины:

1. Изучить закономерности изменения технического состояния (ТС) машин.
2. Овладеть прогрессивными технологиями ТО и диагностированием машин.
3. Привить практические навыки проектирования и выполнения операций технического обслуживания и диагностирования машин.

Место дисциплины в структуре ОП:

Дисциплина «Прогрессивные методы диагностики и технического обслуживания машин» относится к вариативной части обязательных дисциплин (Б1.В).

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК	<ul style="list-style-type: none"> - знать: прогрессивные методы диагностирования и поиска неисправностей машин, а также нормативные материалы и документы для планирования и организации технического обслуживания и диагностирования машин. - уметь: оценивать ТС машины как с использованием современных диагностических приборов, а также планировать работу по ТО, диагностированию, хранению и материально-техническому обеспечению машин. - иметь навыки и /или опыт деятельности: пользования современным оборудованием и приборами для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин, а также навыками проведения и оценки результатов измерений при диагностировании и обслуживании основных механизмов и систем машин.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма
	всего зач.ед./ часов	объём часов		
		1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	4/144	36	108	4/144
Общая контактная работа*	65,9	24,6	41,25	31,9
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	78,1	11,35	66,75	112,1
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	63	24,5	38,5	29
лекции	28	10	18	12
практические занятия				
лабораторные работы	34	14	20	16
групповые консультации	1	0,5	0,5	1
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	31,475	2,5	28,975	70,775
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.				
защита контрольной работы				
защита расчетно-графической работы				
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.				
выполнение контрольной работы				
выполнение расчетно-графической работы				
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	2,9	0,15	2,75	2,9
курсовая работа				
курсовой проект	2,5		2,5	2,5
зачет	0,15	0,15		0,15
экзамен	0,25		0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	46,625	8,85	37,775	41,325
выполнение курсового проекта	20,025		20,025	15,225
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	8,85	8,85		8,85
подготовка к экзамену	17,75		17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	Зачет/ экзамен	зачет	экзамен	Зачет/ экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Система технического обслуживания машин	8	-	-	6	6
2	Техническое диагностирование машин	12	-	-	26	15
3	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	8	-	-	2	10,475
заочная форма обучения						
1	Система технического обслуживания машин	5	-	-	4	20
2	Техническое диагностирование машин	4	-	-	10	25,775
3	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	3	-	-	2	25

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Введение в дисциплину

Цель, задачи и структура курса. Общие понятия и определения. Современное состояние инженерно-технической отрасли сельского хозяйства. Основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы.

Раздел 1. Система технического обслуживания машин

1.1. Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации

Особенности эксплуатации машин в сельском хозяйстве. Закономерности изменения технического состояния машин. Определение предельного значения параметра. Классификация отказов и причины потери работоспособности машин. Основы обеспечения работоспособности машин. Эксплуатационная технологичность машин.

1.2. Система технического обслуживания и ремонта машин

Основные понятия и определения. Стратегии технического обслуживания. Операции ТО. Развитие системы ТОР. Планово-предупредительная система технического обслуживания.

1.3. Обоснование периодичности и технология технического обслуживания

Критерии и методы определения периодичности плановых технических обслуживаний. Принципы, положенные в основу технологии ТО. Содержание ТО тракторов, с.-х. машин и автомобилей. Нормативы периодичности ТО. Корректировка нормативов периодичности ТО.

1.4. Проектирование технической эксплуатации МТП

Задачи проектирования. Исходные данные и порядок разработки плана ТОР. Методы планирования ТО. Увязка РОВ с планами использования МТП. Расчет трудоемкости РОВ на тракторы и СХМ.

1.5. Планирование технического обслуживания автомобилей

Корректирование нормативов ТО и ремонта автомобилей. Планирование технического обслуживания автомобилей. Определение трудоемкости ТО и ТР автомобилей. Выбор типового проекта гаража.

Раздел 2. Техническое диагностирование машин

2.1. Техническое диагностирование машин

Основные понятия и определения. Задачи диагностирования. Классификация диагностирования. Методы диагностирования машин.

2.2. Организация диагностирования и технического обслуживания машин

Организация диагностирования машин. Передовой опыт. Эффективность диагностирования машин. Методы организации проведения ТО. Управление постановкой машин на ТО. Организация работ на посту диагностирования. Рекомендации по компоновке и оснащению стационарных и передвижных установок диагностирования. Достоверность диагностической информации. Методы поиска дефектов машин.

Раздел 3. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин

Ремонтно-обслуживающая база (РОБ). Структура РОБ. Ремонтно-обслуживающая база первого уровня. Ремонтно-обслуживающая база второго уровня. Рекомендуемые схемы организации РОБ в хозяйстве. Выбор типа РОБ и схемы организации ТО в подразделении. Определение состава специализированных звеньев. Выбор типовых проектов объектов РОБ.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Введение в дисциплину	2	0,5
2	Техническое состояние машины и его изменение в процессе эксплуатации	2	0,5
3	Система технического обслуживания и ремонта машин	2	1
4	Обоснование периодичности и технология технического обслуживания	2	1
5	Проектирование технической эксплуатации МТП	2	1
6	Планирование технического обслуживания автомобилей	2	1
7	Техническое диагностирование машин	8	3
8	Организация диагностирования и технического обслуживания машин	2	1
9	Ремонтно-обслуживающая база	2	1
10	Выбор типа РОБ и схемы организации ТО в подразделении.	2	1
11	Определение состава специализированных звеньев. Выбор типовых проектов объектов РОБ	2	1
Всего		28	12

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены»).

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Определение технического состояния карбюраторных двигателей с помощью комплекса автодиагностики КАД-300	4	4
2	Проверка и регулировка установочного угла опережения зажигания и работы вакуумного регулятора опережения зажигания	2	
3	Поиск дефекта в системе зажигания двигателя (деловая игра)	2	
4	Диагностирование бензиновых форсунок с помощью стенда ДД-2200	2	2
5	Диагностирование правильности установки и силы света фар и других световых приборов с помощью прибора ОПК	2	2
6	Технология диагностирования и технического обслуживания аккумуляторных батарей	2	2
7	Выдача заданий на курсовое проектирование. Объяснение правил выполнения и оформления курсового проекта	2	2
8	Порядок написания раздела «Краткая природно-производственная характеристика предприятия»	2	
9	Порядок написания раздела «Обзор и анализ работ по технологии и организации технического обслуживания и ремонта автомобилей»	2	
10	Корректирование нормативов технического обслуживания и ремонта автомобилей	2	
11	Планирование технического обслуживания автомобилей	2	
12	Определение годовой трудоемкости работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей и выбор типового проекта гаража	2	
13	Расчет и построение годового плана-графика технических обслуживаний и ремонтов автомобилей предприятия	2	
14	Диагностирование электронных систем управления впрыском топлива с использованием тестера ДСТ-10Н	2	2
15	Поиск дефекта в электрооборудовании трактора (деловая игра)	2	
16	Поиск дефекта в гидронавесной системе трактора (деловая игра)	2	2
Всего		34	16

Лабораторные работы на кафедре выполняются циклами. Перед каждым циклом обучающийся знакомится с контрольными вопросами. По этим вопросам после окончания цикла проводится письменный контроль. Необходимые методические указания и специальную литературу обучающиеся могут получить на кафедре, а также в библиотеке университета.

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа обучающихся на кафедре по данной дисциплине сводится к следующему:

- подготовка к лабораторным занятиям;
- закрепление и расширение теоретического материала;
- самостоятельное изучение подразделов;

Самостоятельную работу обучающиеся выполняют по методическим указаниям, с использованием рекомендуемой литературы имеющейся в библиотеке университета и на кафедре. Кафедральную литературу, выдает лаборант кафедры, а консультации проводят преподаватели по заранее составленному графику. Контроль за освоением курса осуществляется постоянно, путем ответа на контрольные вопросы, которые доведены до обучающихся (см. приложения). Список рекомендуемой литературы для самостоятельной работы приводится в методических указаниях.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
1	Проект технологии и организации технического обслуживания автомобилей предприятия
2	Совершенствование технологии и организации технического обслуживания автомобилей предприятия
3	Проектирование нефтехозяйства предприятия
4	Диагностирование отдельных систем автомобиля (двигателя)
5	Планирование технического обслуживания автомобилей предприятия

Задача курсового проекта - закрепление знаний, полученных при изучении теоретического курса, и приобретение обучающимся навыков по проектированию технического сервиса технологических и транспортных машин и оборудования предприятия (подразделения).

В курсовом проекте предусматривается одно из индивидуальных заданий: усовершенствование технологии одного из видов ремонтно-обслуживающих воздействий на заданную машину, организационно-технологической карты на проведение технического обслуживания или диагностирование автомобиля или другой машины; разработка постов заправки, диагностики или технического обслуживания машин, хранение машин и др. В отдельных случаях могут быть даны задания на конструкторские разработки или построение графиков по результатам проведенных исследований.

Проект оформляется в виде расчетно-пояснительной записки (объем 30-35 страниц) и графической части на 2 стандартных листах формата А1.

После выдачи задания на курсовое проектирование обучающиеся выполняют его по методическим указаниям дома, в библиотеке, а чаще всего в аудитории, которая снабжена необходимыми методическими материалами и специальной литературой. Литературу выдает лаборант кафедры, а консультации проводят преподаватели по заранее составленному графику.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены»

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение*	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Эксплуатационная технологичность машин	[1, с. 14-20]	0,475	2,775
2	Содержание технического обслуживания тракторов	[1, с. 31-42]	2	4
3	Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин	[1, с. 43-44]	2	4
4	Техническое обслуживание автомобилей	[1, с. 45-49]	2	4
5	Особенности технического обслуживания машин в животноводстве	[1, с. 51-60]	2	4
6	Особенности технического обслуживания машин для переработки сельскохозяйственной продукции	[1, с. 61-76]	2	4
7	Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации машин	[1, с. 77-80]	2	4
8	Основные неисправности машин и их внешние признаки	[1, с. 81-98]	2	4
9	Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин	[1, с. 114-122]	2	4
10	Диагностирование машин органолептически-ми методами	[1, с. 131-135]	1	4
11	Диагностирование машин инструментальными методами	[1, с. 136-155]	2	4
12	Технические средства диагностирования	[1, с. 156-169]	2	4
13	Диагностирование автомобилей	[1, с. 170-174]	1	2
14	Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования	[1, с. 175-191]	2	4
15	Организация технического сервиса	[1, с. 198-214]	1	4
16	Система электронного диагностирования современных машин	[1, с. 215-227]	2	4
17	Технические средства диагностирования машин, оборудованных бортовой системой диагностирования	[1, с. 128-238]	2	4
18	Особенности технологий технического обслуживания и диагностирования зарубежной техники	[1, с. 239-254]	1	4
19	Экономическая эффективность диагностирования машин	[1, с. 121-127]	1	2
Всего			31,475	70,775

* Ссылки даны на источники из подраздела 6.1.1. данной рабочей программы.

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление рабочих тетрадей и подготовка к отчету по лабораторным работам
2.	Подготовка к публичной защите курсового проекта

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторная работа	Список тем см. в табл.п.р. 4.5 (кроме тем №3, 8-13 и 15,16)	Работа в малых группах	16
2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ №8-13 (см. в табл.п.р. 4.5)	Разработка проекта (творческие задания)	18
3	Лабораторная работа	Тема №3, 15 и 16 (см. в табл.п.р. 4.5)	Деловая игра	6

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] - М.: Академия, 2008 - 429 с., [4] л. ил	31
2.	Организация и технология технического сервиса машин: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 110300 "Агроинженерия" / В. В. Варнаков [и др.] - М.: КолосС, 2007 - 277 с.	10
3.	Поляков Основы технической диагностики [электронный ресурс]: Учебное пособие / Поляков - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 118 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Варнаков В. В. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения: учебник для студентов вузов по специальностям 230100 "Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования в сел.хоз / В. В. Варнаков [и др.] - М.: КолосС, 2003 - 256 с.	25
2.	Буклагин Д. С. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК / гл. ред. С. М. Бунин - М.: Росинформагротех, 2003 - 604 с.	2

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Лабораторный практикум по диагностированию автомобильных двигателей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Ю. Н. Баранов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2008 - 209 с. [ЦИТ 3765] [ПТ]	180
2.	Лабораторный практикум по диагностированию тракторов: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 660300-Агроинженерия / Н. Е. Буравлев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т; [под ред. А. П. Дьячкова] - Воронеж: ВГАУ, 2001 - 127с. [ЦИТ 1595]	108
3.	Методические указания к курсовому проекту по дисциплине "Диагностика и техническое обслуживание машин" для студентов 4-го курса агроинженерного факультета обучающихся по специальности 110304 - "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: А. П. Дьячков, Н. П. Колесников] - Воронеж: ВГАУ, 2008 - 70 с. [ЦИТ 3711] [ПТ]	72

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства РФ - Москва: Агропромиздат, 1988-
2.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Малкин В. С. Техническая диагностика [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 272 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/5710/page264/>
2. Новиков А.В. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред.

А.В.Новикова - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 512 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=224746>

3. Новиков А.В. Техническое обеспечение произв. продукции растениеводства. Дипломное проектирование [Электронный ресурс] : Уч. пос. / А.В.Новиков, И.Н.Шило и др.; Под ред. А.В.Новикова-М.:НИЦ Инфра-М; Мн.:Нов. знание,2012-494с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=257529>

4. Новиков А.В. Эксплуатация сельскохозяйственной техники. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.В.Новиков, И.Н.Шило и др.; Под ред. А.В.Новикова - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 176 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435629>

5. Головин С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Электронный ресурс]: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008. - 288 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=140827>

6. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ

(<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (*).

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Промежуточный контроль (Тестирование)	AST-Test Plus, «АИСТ»	+		
2	Лекции и лабораторные работы	Средства Microsoft Office (PowerPoint, Word, Exel), ПСС «Техэксперт»			+

3	Самостоятельная работа	Internet Explorer, ПСС «Тех-эксперт»			+
---	------------------------	--------------------------------------	--	--	---

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1	Учебные плакаты	Комплекты учебных плакатов по диагностике и ТО машин.
2	Слайды и видеоролики по темам лабораторных и практических занятий	<ol style="list-style-type: none"> 1) Оборудование для обслуживания сельхозтехники 2) Оборудование для диагностирования сельхозтехники 3) Организация хранения сельскохозяйственной техники 4) Техническое обслуживание автомобилей КамАЗ 5) KIA CERATO Диагностическое оборудование. 6) Диагностирование подвески автомобилей BMW 3 и 5серии 7) Диагностика тормозов (BA3) 8) Эксплуатация и ТО системы регулирования тягового усилия автомобиля (TRC) 9) Эксплуатация и ТО системы стабилизации движения автомобиля (VSC) 10) Слайды с изображением рабочих мест и оборудования для диагностирования узлов машин..

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для изучения дисциплины используются: кабинет для выполнения курсовых проектов и ВКР (ауд. 428), компьютерный класс (ауд. 427) с выходом в сеть "Интернет". Для проведения лабораторных занятий на кафедре имеется специализированная лаборатория диагностирования и ТО машин (ауд. №7), в которой размещены приборы и оборудование, представленные в таблице.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., №415, аудитории главного корпуса и модуля)	<p>№109 м.к., №218 м.к. и №415, а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. <p>Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.</p>

2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№7м.к., №427., №428.,	<p style="text-align: center;">Аудитория №7м.к.</p> <p>Тракторы: John Deere-6534, МТЗ-80.1, Т-150К-09, ЮМЗ-6КЛ. Двигатели: УМЗ-451, ЗМЗ-406, CUMMINS/QSB 3.2, Cummins ISF. Комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика ОРГ-16935. Комплект диагностического оборудования приборов передвижной диагностической установки КИ-13905М. Переносной комплект диагностических приборов КИ-13901Ф. Оборудование стационарного поста диагностики КИ-13919А-01. Прибор ИМД-ц. Электронный малый диагностический прибор ЭМДП-2. Строботахометр. Пневматический калибратор НИАТ-К-69М. Газоанализатор ИНФРАКАР М и ГИАМ-27. Стенд проверки карбюраторов ППК. Дымомер ДО-1. Комплект для проверки и очистки свечей Э 203. Комплект диагностики КАД-300. Пуско-зарядное устройство МВА-357. Стенд для проверки и очистки форсунок ДД-2200. Шиномонтажный станок ТС-322. Станок балансировочный ЛС-11. Прибор проверки фар ОПК. Компрессор МК. Прибор ДСТ-10Н. Люфтомер электронный НС-401. Нагрузочно-диагностическая вилка Н-2001. Универсальный компрессор G 324. Автомобиль УАЗ-452; Переносной мультипроектор. Диагностический комплекс Ноутбук. Телевизор LG 47 доска, столы - 12; стулья - 24.</p>
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к., №321 м.к. и №427)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №228 м.к., №427 и №430.	15 компьютеров, 2 принтера, копир;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., читальный зал ауд.	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Ком-

	232а, читальный зал научной библиотеки)	пас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №224 м.к. и №429, отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Технологии и средства технического обслуживания, ремонта и утилизации в сельском хозяйстве	ЭТТМ	нет согласовано
Организация и инновации технического сервиса	ЭТТМ	нет согласовано

Приложение 2 - Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Пухов Е.В., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Пухов Е.В., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин 	14.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Пухов Е.В., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин 	07.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет