

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
Оробинский В.И.  
«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине Б1.В.09 «Диагностика и техническое обслуживание машин»**  
для направления 35.03.06 Агроинженерия, профиль и: Технический сервис в АПК – при-  
кладной бакалавриат  
квалификация выпускника – бакалавр

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 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 года № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный номер №39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол № 1 от 30.08.2017г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Пухов Е.В.)



Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №1 от 30.08.2017 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* «Диагностика и техническое обслуживание 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 современных 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 организации и технологиям технического обслуживания (ТО) и диагностированию машин в системе агропромышленного комплекса (АПК).

### *Задачи дисциплины:*

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

### *Место дисциплины в структуре ОП:*

Дисциплина Б1.В.09 «Диагностика и техническое обслуживание машин» относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины».

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-6	способностью проводить и оценивать результаты измерений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> методы диагностирования и поиска неисправностей машин;</li> <li>- <b>уметь:</b> оценивать ТС машины как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам;</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> проведения и оценки результатов измерений при диагностировании и обслуживании основных механизмов и систем машин.</li> </ul>
ПК-9	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать:</b> нормативные материалы и документы для планирования и организации технического обслуживания и диагностирования машин;</li> <li>- <b>уметь:</b> планировать работу по ТО, диагностированию, хранению и материально-техническому обеспечению машин;</li> <li>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности:</b> пользования технологическим оборудованием и приборами для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем машин.</li> </ul>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		7 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108	108
Общая контактная работа*	57,25	57,25	21,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	50,75	50,75	86,75
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	54,5	54,5	18,5
лекции	28	28	8
практические занятия	-	-	-
лабораторные работы	26	26	10
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	17,77	17,77	42,97
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.	2,75	2,75	2,75
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	2,5	2,5	2,5
зачет	-	-	-
экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	32,98	32,98	43,78
выполнение курсового проекта	15,23	15,23	26,03
выполнение курсовой работы	-	-	-
подготовка к зачету	-	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	КП, экзамен	КП, экзамен	КП, 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	15	-	-	12	6
2	Техническое диагностирование машин	7	-	-	12	5,77
3	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	6	-	-	2	6
заочная форма обучения						
1	Система технического обслуживания машин	4	-	-	2	14
2	Техническое диагностирование машин	2	-	-	8	14,97
3	Инженерное и материально-техническое обеспечение обслуживания машин	2	-	-	-	14

### 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	3	1
3	Система технического обслуживания и ремонта машин	3	1
4	Обоснование периодичности и технология технического обслуживания	2	0,5
5	Проектирование технической эксплуатации МТП	3	1
6	Планирование технического обслуживания автомобилей	2	0,5
7	Техническое диагностирование машин	4	0,5
8	Организация диагностирования и технического обслуживания машин	3	1,5
9	Ремонтно-обслуживающая база	2	0,5
10	Выбор типа РОБ и схемы организации ТО в подразделении.	2	0,5
11	Определение состава специализированных звеньев. Выбор типовых проектов объектов РОБ	2	0,5
<b>Всего</b>		28	8

### **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	Изучение диагностических средств передвижной установки КИ-13905М и переносного комплекта КИ-13901Ф. Технология ТО тракторов и комплекта оборудования мастера-наладчика ОРГ-16935	2	-
2	Диагностика цилиндро-поршневой группы дизельного двигателя	2	2
3	Диагностика кривошипно-шатунного механизма	2	2
4	Диагностика системы питания двигателя	2	2
5	Проверка технического состояния тракторного электрооборудования	2	-
6	Диагностика механизма газораспределения двигателя	2	-
7	Диагностика трансмиссии, ходовой части и рулевого управления трактора с гидроусилителем руля	2	2
8	Выдача заданий на курсовое проектирование. Объяснение правил выполнения и оформления курсового проекта	2	2
9	Расчет состава МТП подразделения	2	-
10	Расчет и построение годового плана-графика ТО и ремонта МТП	2	-
11	Расчет и распределение трудоемкости РОВ по исполнителям	2	-
12	Выбор РОВ и схемы организации ТО в подразделении. Расчет состава специализированных звеньев.	2	-
13	Разработка карты технологического процесса	2	-
<b>Всего</b>		<b>26</b>	<b>10</b>

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 осу-

ществляется 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 машин подразделения хозяйства

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

Примерное содержание проекта:

#### ВВЕДЕНИЕ

#### 1. КРАТКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХОЗЯЙСТВА И ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

1.1. Общие сведения

1.2. *Состав тракторов, автомобилей и сельхозмашин хозяйства и подразделения*

1.3. Ремонтно-обслуживающая база хозяйства и подразделения

1.4. Анализ состояния технического обслуживания

1.5. Задачи проектирования

#### 2. РАСЧЕТ СОСТАВА МТП И ПЛАНОВОЙ ГОДОВОЙ ЗАГРУЗКИ ТРАКТОРОВ

2.1. Расчет состава МТП подразделения

2.2. Расчет плановой годовой загрузки тракторов и расхода топлива

#### 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МТП ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА

3.1. Структура ремонтно-обслуживающих воздействий на тракторы и сельскохозяйственные машины

3.2. Годовой план технических обслуживаний и ремонтов МТП

3.3. Расчет трудоемкости РОВ на тракторы

3.4. Распределение трудоемкости РОВ на тракторы по исполнителям

3.5. Расчет общей годовой трудоемкости РОВ на сельхозмашины

3.6. Расчет трудоемкости РОВ на комбайны и сельхозмашины и распределение ее по исполнителям

3.7. Выбор типа ремонтно-обслуживающей базы хозяйства и схемы организации РОВ в подразделении

3.8. Определение состава специализированных звеньев на основе принятого варианта схемы организации РОВ

3.9. Выбор типовых проектов объектов РОВ

3.10. Расчет потребности в материалах

3.11. Расчет обменного фонда узлов и агрегатов для МТП хозяйства

3.12. Выбор типового проекта нефтесклада для хозяйства

3.13. Усовершенствование технологии одного из видов РОВ на заданную машину

#### 4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫВОДЫ

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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 трактора, комбайна или другой сложной сельскохозяйственной 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]	1	2
2	Содержание технического обслуживания тракторов	[1, с. 31-42]	1	3
3	Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов и сложных сельскохозяйственных машин	[1, с. 43-44]	1	3
4	Техническое обслуживание автомобилей	[1, с. 45-49]	1	3
5	Особенности технического обслуживания машин в животноводстве	[1, с. 51-60]	1	2
6	Особенности технического обслуживания машин для переработки сельскохозяйственной продукции	[1, с. 61-76]	1	2
7	Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации машин	[1, с. 77-80]	1	2
8	Основные неисправности машин и их внешние признаки	[1, с. 81-98]	1	3
9	Особенности диагностирования при техническом обслуживании машин	[1, с. 114-122]	1	2
10	Диагностирование машин органолептически-ми методами	[1, с. 131-135]	0,5	1
11	Диагностирование машин инструментальными методами	[1, с. 136-155]	0,5	2
12	Технические средства диагностирования	[1, с. 156-169]	0,5	2
13	Диагностирование автомобилей	[1, с. 170-174]	0,5	2
14	Прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования	[1, с. 175-191]	1	2
15	Организация технического сервиса	[1, с. 198-214]	0,77	2,97
16	Система электронного диагностирования современных машин	[1, с. 215-227]	1	2
17	Технические средства диагностирования машин, оборудованных бортовой системой диагностирования	[1, с. 128-238]	1	2
18	Особенности технологий технического обслуживания и диагностирования зарубежной техники	[1, с. 239-254]	2	3
19	Экономическая эффективность диагностирования машин	[1, с. 121-127]	1	2
Всего			17,77	42,97

\* 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 отчетов по лабораторным работам
2.	Выполнение тягового расчета проектируемого (нового) трактора
3.	Подготовка к коллоквиуму

#### 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 №8-13)	Работа в малых группах	14
2	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ №8-13 (см. в табл.п.р. 4.5)	Разработка проекта (творческие задания)	12

### 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.	Буклагин Д. С. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК / гл. ред. С. М. Бунин - М.: Росинформагротех, 2003 - 604 с.	2
2.	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

### 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 агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06 - Агроинженерия, профиль "Технический сервис в агропромышленном комплексе" [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет ; сост.: А. П. Дьячков, Н. П. Колесников .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1826 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— Заглавие с титульного экрана .— Авторы указаны на обороте титульного листа .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153658.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153658.pdf</a> >.	Электронный ресурс

### 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.	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / Министерство сельского хозяйства РФ - Москва: Агропромиздат, 1988-
3.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
4.	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-
5.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журна-

ла "Техника в сельском хозяйстве", 1958-
--

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

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

#### Порталы заводов

1. Минский тракторный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.belarus-tractor.com/>.
2. Концерн «Тракторные заводы» [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.tplants.com/>.
3. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2015. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com>.
4. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2015. – Режим доступа: <http://www.deere.com>.
5. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2015. – Режим доступа: <http://www.newholland.com>.
6. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2015. – Режим доступа: <http://www.claas.com>.

#### Агроресурсы

1. Росинформагротех: Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>

2. Стандартиформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

### Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. AGRIS : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>
3. Agriculture and Farming : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>
4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>
5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>
6. PubMed Central (PMC) : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

### Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. АгроБаза: портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>
2. АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>
3. ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>
4. Все ГОСТы. – <http://vsegost.com/>
5. Каталог всех действующих в РФ ГОСТов. – <http://www.gostbaza.ru/>
6. Российское хозяйство. Сельхозтехника. – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>
7. Сборник нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
8. Сельхозтехника хозяину. – <http://hoztehnikka.ru/>
9. Система научно-технической информации АПК России. – <http://snti.aris.ru/>
10. TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

### Журналы

1. Автосервис. – <http://панор.пф/journals/avtoservis/>
2. Самоходные машины и механизмы. – <http://панор.пф/journals/smm/>

3. Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. –  
<http://панор.рф/journals/selhoztehnika/>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

#### 6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

«Не предусмотрено»

#### 6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гаранат	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>

#### 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	1) Оборудование для обслуживания сельхозтехники 2) Оборудование для диагностирования сельхозтехники 3) Организация хранения сельскохозяйственной техники 4) Техническое обслуживание автомобилей КамАЗ

	<p>5) KIA CERATO Диагностическое оборудование.</p> <p>6) Диагностирование подвески автомобилей BMW 3 и 5серии</p> <p>7) Диагностика тормозов (BA3)</p> <p>8) Эксплуатация и ТО системы регулирования тягового усилия автомобиля (TRC)</p> <p>9) Эксплуатация и ТО системы стабилизации движения автомобиля (VSC)</p> <p>10) Слайды с изображением рабочих мест и оборудования для диагностирования узлов машин..</p>
--	--

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены.

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

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнение курсовых работ): комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: стенд проверки карбюраторов ППК, стенд для проверки и очистки форсунок, переносной мультипроектор, тракторы, двигатели, комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика, комплект диагностического оборудования приборов передвижной диагностической установки, переносной комплект диагностических приборов, оборудование стацио-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.7

<p>нарного поста диагностики, прибор ИМД-электронный малый диагностический прибор, строботакхметр, пневматический калибратор, газоанализатор, дымомер, комплект для проверки и очистки свечей, комплект диагностики, пускозарядное устройство, шиномонтажный станок, станок балансировочный, прибор проверки фар, компрессор, прибор ДСТ-10Н, люфтомер электронный, нагрузочно-диагностическая вилка, универсальный компрессор, автомобиль, диагностический комплекс</p>	
<p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, преобразователь частоты, пульт микшерный, система обработки данных, система сбора данных, тензобалка, модель тракторной навесной системы, модель дорожного полотна, модель маятника с переменным аэродинамическим со-противлением, блок питания, датчик топлива, усилитель тензометрический, регистратор с блоком питания, осциллограф, образцы измерительных датчиков, индикатор часового типа, набор разновесов, система обработки данных, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а.426</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.224</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic,</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p>

<p>Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>
--	---

## 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
Технология ремонта машин	ЭТТМ	нет согласовано
Техническая эксплуатация машин и оборудования	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
Пухов Е.В., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин 	29.05.2020	Нет  Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Пухов Е.В., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин 	24. 05.2021	Не требуется  Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет

