

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



«Утверждаю»  
Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И.

«30» августа 2017 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине **Б1.В.ДВ.06.01 «Эксплуатационные свойства мобильных  
энергетических средств»**

для направления 35.03.06 Агроинженерия профиль «Технические системы в агробизнесе» -  
прикладной бакалавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей

Преподаватели, подготовившие рабочую программу: \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент Божко А.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра 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 сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей (протокол № 1 от 30 августа 2017 года).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  **В.И. Орбинский**

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

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  **О.М. Костиков**

**Рецензент:** зам. директора группы компаний «АГРОТЕХ-ГАРАНТ» С.Н. Токарь

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

**Цель** изучения дисциплины – дать знания по основным способам оценки и улучшения эксплуатационных свойств мобильных энергетических средств (МЭС) и их двигателей.

**Задачи** дисциплины – изучение путей улучшения эксплуатационных свойств современных моделей МЭС отечественного и зарубежного производства, а также их двигателей, перспектив их развития и повышения их технико-экономических, качественных и экологических параметров.

**Место дисциплины в структуре ОП.** Б1.В.ДВ.06.01 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиля «Технические системы в агробизнесе»

**Данная дисциплина относится** Б1.В.ДВ.06.01 относится к блоку дисциплин вариативной части, дисциплины по выбору.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p><b>-знать</b> методику поиска информации по современным требованиям к эксплуатационным свойствам МЭС и их двигателям.</p> <p><b>-уметь</b> пользоваться информационными технологиями для рационально использовать МЭС в эксплуатационных условиях.</p> <p><b>-иметь навыки и /или опыт деятельности</b> выполнения приемов их эксплуатационного технического обслуживания с использованием компьютерных технологий.</p>
ОПК-4	способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	<p><b>-знать</b> обобщенные результаты научных исследований по совершенствованию и рациональному применению МЭС и их двигателей.</p> <p><b>-уметь</b> решать инженерные задачи для рационального использования МЭС в эксплуатационных условиях.</p> <p><b>-иметь навыки и /или опыт деятельности</b> самостоятельного анализа и оценки режимов работы мобильных энергетических средств и их двигателей в заданных условиях.</p>
ПК-4	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<p><b>- знать</b> методики расчета и проектирования МЭС, и их двигателей внутреннего сгорания.</p> <p><b>- уметь</b> осуществлять сбор необходимой информации для расчета и проектирования МЭС и их двигателей внутреннего сгорания.</p> <p><b>- иметь навыки и /или опыт деятельности</b> расчета и проектирования МЭС, так и их двигателей внутреннего сгорания.</p>

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		6 семестр	8 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа*	28,65	28,65	28,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	79,35	79,35	93,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	28,5	28,5	14,5
лекции	14	14	6
практические занятия	14	14	8
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	70,5	70,5	84,5
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.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

## 4. Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
<b>Очная форма обучения</b>					
1.	Системы питания двигателей с воспламенением от искры	2	2	-	10
2.	Системы питания двигателей с воспламенением от сжатия	2	2	-	10
3.	Системы питания газовых двигателей	2	2	-	10
4.	Трансмиссия тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	2	-	10
5.	Ходовые системы и рулевое управление тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	2	-	10
6.	Тормозные системы тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	2	-	10
7.	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	2	-	10,5
<b>Заочная форма обучения</b>					
1.	Системы питания двигателей с воспламенением от искры	0,5	1	-	12
2.	Системы питания двигателей с воспламенением от сжатия	0,5	1	-	12
3.	Системы питания газовых двигателей	1	2	-	12
4.	Трансмиссия тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	1	1	-	12
5.	Ходовые системы и рулевое управление тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	1	1	-	12
6.	Тормозные системы тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	1	1	-	12
7.	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	1	1	-	12,5

### 4.2. Содержание разделов дисциплины.

#### Назначение, классификация и основные части тракторов.

Назначение трактора и автомобиля. Условия их работы в сельскохозяйственном производстве. Технологические требования к трактору и автомобилю при выполнении различных операций. Классификация, основные части тракторов и автомобилей.

**Современных автотракторные двигатели.** Классификация, общее устройство и работа двигателей. Классификация тракторных и автомобильных двигателей. Условия работы и требования к двигателям тракторов и автомобилей в сельскохозяйственном производстве. Основные механизмы, системы двигателей и их назначение. Основные понятия и определения, принципы работы карбюраторных двигателей и дизелей. Рабочие процессы в 2- и 4-тактных двигателях. Основные показатели работы двигателя.

**Особенности кривошипно-шатунный механизм (КШМ) зарубежных тракторов.** Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Силы и моменты, действующие в КШМ. Конструкция и взаимодействие деталей КШМ рядных и V - образных двигателей и их сравнительный анализ. Базовые детали. Условия работы и конструкция шатунов, коленчатых валов, шатунных и коренных подшипников, уравнивающих механизмов, маховиков. Применяемые материалы. Технические условия на комплектацию. Разборка и сборка КШМ. Основные неисправности и влияние технического состояния КШМ на показатели двигателя. Техническое обслуживание КШМ.

**Особенности механизм газораспределения зарубежных тракторов.** Назначение и классификация механизмов. Конструкция и взаимодействие деталей. Диаграмма фаз газораспределения. Детали привода клапанов. Условия работы. Применяемые материалы. Особенности сборки приводов. Условия работы и конструкция деталей клапанной группы. Применяемые материалы. Назначение и конструкция декомпрессионного механизма. Регулировки механизма. Основные неисправности и влияние технического состояния и регулировок механизма газораспределения на показатели двигателя.

**Особенности система питания двигателя зарубежных тракторов.** Назначение и классификация системы питания. Сравнительный анализ. Система подачи и очистки воздуха. Наддув и охлаждение наддувочного воздуха. Конструкция и работа воздухоочистителей, турбокомпрессоров, теплообменников. Система удаления отработавших газов. Конструкция и условия работы глушителей, искрогасителей и выпускных газопроводов.

Смесеобразование в карбюраторном двигателе и понятие о составе смеси. Конструкция и работа карбюраторов. Устройства и системы карбюратора для работы на различных режимах. Техническое обслуживание, основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя. Влияние ее технического состояния на показатели работы карбюраторных двигателей.

Конструкция и работа систем питания двигателей, работающих на сжатом и сжиженном газах. Конструкция и работа систем питания с впрыском бензина. Оборудование для работы двигателя на газе при различных режимах. Система подачи и очистки топлива. Конструкция и работа топливных баков, фильтров и топливоподкачивающих насосов дизелей.

Способы смесеобразования в дизелях и их сравнительная оценка. Формы и типы камер сгорания. Конструкция и работа форсунок. Конструкция и работа топливных насосов высокого давления рядного и распределительного типов, их сравнительный анализ. Техническое обслуживание, основные неисправности системы питания и влияние технического состояния на показатели работы дизелей.

**Система регулирования двигателей.** Регуляторы частоты вращения. Назначение, классификация, работа и их сравнительный анализ. Конструкция и работа пусковых обогревателей и корректирующих устройств. Техническое обслуживание, настройка, основные неисправности регуляторов, влияние их технологического состояния на показатели дизелей.

Основные тенденции развития систем питания и регулирования автотракторных двигателей.

**Смазочная система.** Назначение и классификация смазочных систем. Сравнительный анализ. Конструкция и работа масляных насосов, фильтров, охладителей и контрольных приборов. Назначение, работа и регулировка клапанов. Техническое обслуживание, основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на показатели надежности двигателя. Основные тенденции развития смазочных систем.

**Система охлаждения.** Назначение и классификация систем охлаждения, сравнительный анализ. Конструкция и работа системы в целом и отдельных узлов, в том числе устройств для автоматического выключения вентиляторов. Контрольные приборы. Основные неисправности системы и влияние ее технического состояния на тепловой режим и показатели работы двигателя. Техническое обслуживание системы. Основные тенденции развития систем охлаждения.

**Система пуска.** Назначение и классификация систем пуска. Сравнительный анализ. Конструкция и работа пусковых двигателей, редукторов и других устройств пуска. Подготовка основного и пускового двигателей к пуску, порядок операций и техника безопасности при пуске раз-

личными способами. Устройства и средства облегчения пуска при низких температурах. Техническое обслуживание и основные неисправности. Основные тенденции развития систем пуска.

#### **Электрооборудование тракторов и автомобилей**

Основные группы электрооборудования, их назначение и основные требования, предъявляемые к ним.

**Источники электрической энергии.** Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип работы и конструкция, аккумуляторных батарей, маркировка. Неисправности, основные правила эксплуатации и технического обслуживания. Автотракторные генераторы, их классификация. Конструкция и работа генераторов и реле-регуляторов, их испытание. Техническое обслуживание, основные неисправности и их устранение. Основные тенденции развития.

Система электрического зажигания рабочей смеси в двигателях. Назначение, требования и классификация систем зажигания. Система батарейного зажигания. Влияние на работу системы зажигания конструктивных и эксплуатационных факторов. Регулирование угла опережения зажигания. Работа прерывателя-распределителя, индукционной катушки высокого напряжения системы зажигания. Искровые свечи, маркировка. Принцип действия электронных систем зажигания. Принцип действия микропроцессорной системы зажигания.

**Зажигание от магнето.** Основные электрические процессы в магнето. Испытание магнето.

Техническое обслуживание системы зажигания. Неисправности и их устранение. Установка угла опережения зажигания на двигателе.

**Электрический пуск двигателя.** Назначение и требования, предъявляемые к электрическим стартерам, их классификация. Конструкция и работа стартеров, их классификация. Конструкция и работа стартеров с механическим и дистанционным включением. Испытания системы электрического пуска. Техническое обслуживание, неисправности и их устранение.

**Системы освещения, контрольно-измерительное и вспомогательное оборудование.** Назначение и требования. Принципиальные схемы. Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей в системах электрооборудования. Техника безопасности при эксплуатации и обслуживании системы электрооборудования. Основные тенденции развития систем электрооборудования тракторов и автомобилей. Применение микропроцессоров.

#### **Шасси тракторов.**

**Трансмиссия.** Назначение, условия работы и классификация. Схемы трансмиссии, их сравнительный анализ. Основные механизмы.

**Сцепление.** Назначение. Классификация. Конструкция и работа сцепления. Привод управления сцеплением. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.

**Коробки передач.** Назначение. Классификация. Конструкция и работа коробок передач. Особенности работы коробок передач с переключением передач без разрыва потока энергии. Понижающие редукторы, раздаточные коробки и ходоуменьнители. Их конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.

**Основные понятия о бесступенчатых и комбинированных трансмиссиях.** Назначение и конструкция промежуточных соединений и карданных валов. Техническое обслуживание, правила монтажа карданных передач.

**Ведущие мосты.** Назначение, конструкция и работа. Главные передачи. Принцип действия и работа дифференциала. Блокировка дифференциалов, самоблокирующиеся дифференциалы. Типы полуосей, Конечные передачи. Передние ведущие мосты. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки ведущих мостов.

**Остов и ходовая часть.** Назначение и классификация. Влияние параметров ходовой части на тягово-сцепные свойства тракторов и на уплотнение почвы.

**Ходовая часть колесных тракторов.** Основные элементы. Конструкция ведущих и управляемых колес. Типы шин, маркировка. Подвеска остова. Правила монтажа и демонтажа шин. Регулировка ширины колеи, продольной базы и дорожного просвета.

**Ходовая часть гусеничных тракторов.** Классификация и сравнительный анализ и конструкция. Типы несущих систем, подвесок, их конструкция и работа.

**Ходовая часть автомобиля.** Конструкция и работа ходовой части и подвески. Амортизаторы и их работа. Пневматические шины и система централизованной подкачки.

Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов ходовой части.

**Механизмы управления тракторов и автомобилей.**

**Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей.** Назначение и классификация. Требования. Углы установки управляемых колес. Передняя ось, поворотные цапфы и механизм привода. Механизм поворота трактора с шарнирной рамой. Управление поворотом гусеничных тракторов. Конструкция и работа механизмов поворота.

**Тормозные системы тракторов и автомобилей.** Назначение и классификация. Конструкция и работа тормозных систем тракторов, автомобилей и прицепов. Привод тормозов. Противоблокировочные системы. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки механизмов управления. Основные тенденции развития шасси тракторов и автомобилей.

**Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей**

**Рабочее оборудование тракторов.** Назначение, классификация, конструкция и схемы механизмов навески. Гидрокрюк, буксирное устройство. Назначение, типы и работа прицепных устройств, регулирование точки прицепа. Способы осуществления дополнительного отбора мощности. Назначение, классификация и режимы работы механизмов привода отбора мощности. Техническое обслуживание механизмов рабочего оборудования.

**Рабочее оборудования автомобиля.** Назначение, конструкция и работа буксирного крюка, приводной лебедки и седельного устройства. Техническое обслуживание. Типы кузовов сельскохозяйственных автомобилей.

**Гидравлическая система управления навесным механизмом.** Назначение и классификация гидравлических систем. Конструкция насосов, гидрораспределителей и других элементов гидросистемы. Способы регулирования глубины обработки почвы. Назначение, конструкция и работа гидравлического догрузателя ведущих колес и позиционно-силового регулятора.

**Управление гидронавесной системой.** Неисправности, техническое обслуживание и регулировки агрегатов гидросистемы.

**Гидравлическая система управления поворотом машин.** Гидравлические усилители рулевого управления колесными машинами. Назначение, классификация и конструкция. Сервомеханизмы управления поворотом гусеничных машин. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.

**Гидравлические системы управления трансмиссиями.** Гидравлическая система переключения передач без разрыва потока энергии. Принцип действия, конструкция, работа и регулировки. Гидроблокировка дифференциала ведущих колес. Гидростатический отбор мощности. Конструкция и работа. Неисправности, техническое обслуживание и регулировки.

Гидравлическая система подъема платформы автомобиля-самосвала. Конструкция и работа. Регулировки и техника безопасности при работе.

Основные тенденции развития гидравлических систем.

Вспомогательное и дополнительное оборудование.

Назначение, классификация и устройство оперения, кабины, сидения, систем регулирования микро климата.

Назначение и устройство гидроходоуменьшителя, полугусеничного хода, пускового подогревателя двигателя.

Условия труда и пожарной безопасности на тракторах и автомобилях. Устройство по их обеспечению.

**4.3. Перечень тем лекций.**

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Система питания современных бензиновых двигателей.	2	1
2.	Системы питания с применением газового топлива. Особенности смесеобразования и сгорания. Системы питания с впрыскиванием легкого топлива. Процессы топливоподачи, смесеобразования и сгорания.	2	1
3.	Системы питания двигателей с воспламенением от сжатия (дизелей). Способы смесеобразования в дизелях.	2	-
4.	Особенности устройства трансмиссий тракторов и автомобилей. Преимущества и недостатки. Особенности устройства рулевого управления и тормозных систем тракторов и автомобилей.	2	1
5.	Особенности устройства трансмиссий тракторов фирм John Deere, New Holland, Fendt, Caterpillar, TERRION ATM. Преимущества и недостатки.	2	1
6.	Особенности устройства ходовых систем и механизмов управления тракторов фирм John Deere, New Holland, Fendt, Caterpillar, TERRION ATM.	2	1
7.	Особенности устройства рабочего, вспомогательного и электрического оборудования тракторов фирм John Deere, New Holland, Fendt, Caterpillar, TERRION ATM.	2	1
<b>Всего</b>		<b>14</b>	<b>6</b>

**4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).**

№ п/п	Тема практического занятия	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Системы питания двигателей с воспламенением от искры	2	1
2.	Системы питания двигателей с воспламенением от сжатия	2	1
3.	Системы питания газовых двигателей	2	2
4.	Трансмиссия тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	1
5.	Ходовые системы и рулевое управление тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	1

6.	Тормозные системы тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	1
7.	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	2	1
<b>Всего</b>		<b>14</b>	<b>8</b>

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

#### 4.6. Виды самостоятельной работы обучающегося.

##### 4.6.1. Подготовка к практическим занятиям.

Подготовка обучающегося к практическим занятиям заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на вопросы, сформулированные в рабочей тетради.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых проектов.

Не предусмотрены.

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

##### 4.6.4. Перечень тем для самостоятельного изучения обучающегося.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1.	Общее устройство и работа автотракторных двигателей. Рабочие процессы в бензиновых и дизельных двигателях. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. <a href="http://e.lanbook.com/view/book/13011/">http://e.lanbook.com/view/book/13011/</a> С. 18-25	7	9
2.	Система питания бензиновых и газовых двигателей.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с.	7	9

		<a href="http://e.lanbook.com/view/book/13011/">http://e.lanbook.com/view/book/13011/</a> С. 46-58, 93-105		
3.	Системы питания дизелей.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. <a href="http://e.lanbook.com/view/book/13011/">http://e.lanbook.com/view/book/13011/</a> С. 58-85	7	9
4.	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. <a href="http://e.lanbook.com/view/book/13011/">http://e.lanbook.com/view/book/13011/</a> С. 280-296	8	10
5.	Системы зажигания рабочей смеси в двигателях. Электрические стартеры. Контрольно-измерительные, сигнальные и осветительные приборы.	Поливаев, О. И Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 288 с. <a href="http://e.lanbook.com/view/book/13011/">http://e.lanbook.com/view/book/13011/</a> С. 127-146	8	10
6.	Кинематика КШМ	Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с. <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=391856">http://znanium.com/bookread.php?book=391856</a> С. 188-195	8	10
7.	Динамика КШМ	Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с. <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=391856">http://znanium.com/bookread.php?book=391856</a> С. 196-205	7	8,5
8.	Уравновешивание двигателя	Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с. <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=391856">http://znanium.com/bookread.php?book=391856</a> С. 207-225	8	9
9.	Характеристики ДВС	Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля: Учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с. <a href="http://znanium.com/bookread.php?book=391856">http://znanium.com/bookread.php?book=391856</a> С. 169-187	10,5	10
<b>Всего</b>			<b>70,5</b>	<b>84,5</b>

**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающегося.**

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1.	Оформление отчетов по практическим занятиям.

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторно-практическое занятие	Системы питания двигателей с воспламенением от искры	Дискуссия	2
2	Лабораторно-практическое занятие	Системы питания двигателей с воспламенением от сжатия	Дискуссия	2
3	Лабораторно-практическое занятие	Системы питания газовых двигателей	Дискуссия	2
4	Лабораторно-практическое занятие	Трансмиссия тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	Анализ конкретных ситуаций	2
5	Лабораторно-практическое занятие	Ходовые системы и рулевое управление тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	Анализ конкретных ситуаций	2
6	Лабораторно-практическое занятие	Тормозные системы тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	Анализ конкретных ситуаций	2
7	Лабораторно-практическое занятие	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей зарубежных фирм: устройство, принцип действия, конструктивные особенности. Неисправности и ТО.	Анализ конкретных ситуаций	2

## 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.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Болотов А. К. Конструкция тракторов и автомобилей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по агроинженерным специальностям / А. К. Болотов, А. А. Лопарев, В. И. Судницын - М.: КолосС, 2008 - 352 с.	223
2	Гребнев В. П. Мобильные энергетические средства: эксплуатационные свойства: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, А. В. Ворохобин; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 305 с. [ЦИТ 4095] [ПТ]	261
3	Колчин А. И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобиле- и тракторостроение" ... / А. И. Колчин, В. П. Демидов - М.: Высш. шк., 2008 - 496 с.	49
4	Конструкция тракторов и автомобилей: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / [О. И. Поливаев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [под общ. ред. О. И. Поливаева] - Воронеж: ВГАУ, 2011 - 429 с. [ЦИТ 5274] [ПТ]	212
5	Кутьков Г. М. Тракторы и автомобили: теория и технологические свойства [электронный ресурс]: Учебник / Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 506 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
6	Поливаев О. И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] / Поливаев О. И., Костиков О. М., Ворохобин А. В., Ведринский О. С. - Санкт-Петербург: Лань, 2013 - 288 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ
7	Поливаев О. И. Электронные системы управления бензиновых двигателей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, О. С. Ведринский; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2008 - 138 с. [ЦИТ 3812] [ПТ]	230
8	Стуканов В. А. Основы теории автомобильных двигателей и автомобиля [электронный ресурс]: Учебное пособие / Научно-Исследовательский Институт сельского хозяйства центрально-черноземной полосы имени В.В.Докучаева - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013 - 368 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	Испытания двигателей внутреннего сгорания: учебно-метод. пособие для выполнения лаб. практикума по разделу "Основы теории тракторных и автомобильных двигателей" ... / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. : В. А. Байбарин, В. Е. Сухинин, А. В. Божко; под ред. О. И. Поливаева] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 101 с. [ЦИТ 4145] [ПТ]	187
2	Неисправности легковых автомобилей и способы их устранения: учебное пособие для студентов агроинженерного факультета / Воронежский государственный аграрный университет ; сост. : С. Т. Павленко, В. А. Байбарин, В. И. Панин ; под ред. О. И. Поливаева - Воронеж: Б.и., 2003 - 42 с.	40
3	Практикум по теории трактора и автомобиля: учеб.-метод. пособие для выполнения лаб.-практ. работ по дисциплинам "Эксплуатац. свойства мобил. энергет. средств" и "Технол. машины и оборудование" студентами агроинженер. фак. оч. и заоч. обучения специальностей ... / В. П. Гребнев [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 88 с. [ЦИТ 1155R]	200
4	Тяговый расчет трактора и автомобиля: учеб.-метод. пособие для выполнения курсовой работы по дисциплинам "Тракторы и автомобили" и "Технол. машины и оборудование" студентами агроинженер. фак. оч. и заоч. обучения специальностей : 110301-"Механизация сел. хоз-ва" и 110304-"Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [разраб.: В. П. Гребнев, О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин] - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 58 с. [ЦИТ 1097R] [ПТ]	90
5	Ютт В. Е. Электрооборудование автомобилей: учебник для студентов автомобильных специальностей вузов / В. Е. Ютт - М.: Горячая линия - Телеком, 2006 - 440 с.	10

**6.1.3. Методические издания.**

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь и методические указания для выполнения лабораторных работ обучающихся по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. : О. М. Костиков, А. В. Божко, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	ЭИ

**6.1.4. Периодические издания.**

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-
2	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный транспорт, 1953-
3	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
4	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. 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»	<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 «Перспектив науки»	ООО «Перспектив науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс РУКОНТ»	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.пф/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>

**6.3.4. Аудио- и видеопособия.**

№ п/п	Вид пособия	Наименование пособия
1.	Видеофильм	Новые тракторы серии «Беларус»
2.	Видеофильм	Тормозная система автомобилей КамАЗ

**6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.**

Не предусмотрены.

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

<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p>
<p>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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): 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 Testя</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: автомобиль (разрез), двигатели (разрезы), коробки передач автомобилей (разрезы), вариаторная коробка передач (разрез), двигатель с впрыском бензина (разрез)</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.8</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: двигатели (разрезы), элементы двигателя (ТНВД), форсунки, карбюраторы, подкачивающие насосы, стенд «КШМ и ГРМ»,стенд «Система питания карбюраторного двигателя», стенд «Система питания дизельного двигателя», стенд «Система питания</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.9</p>

<p>двигателя с впрыском топлива»</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: трактор, трактор (разрез), трансмиссия трактора (разрез), ведущий мост трактора (разрез), ведущий мост автомобиля (разрез), механизмы поворота тракторов, главная передача трактора, коробка передач трактора (разрез), рулевой механизм трактора (разрез), элементы трансмиссии, рабочего оборудования, ходовой части (сцепление, насосы, силовые цилиндры и т.), стенд «Пневматическая тормозная система», стенд «Рулевое управление и ГНС трактора», стенд «Работа рулевой трапеции»</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.10</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: тракторы (разрезы), автомобили (разрезы), вал отбора мощности трактора (разрез)</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.11</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: генераторы различных типов, стартеры различных типов, стенд для испытания генераторов, стартеров, системы зажигания, стенд «Схема электрооборудования автомобиля», стенд «Схема электрооборудования трактора», стенд «Схема система зажигания от магнето»; стенд «Схема батарейного зажигания», стенд «Схема контактно-транзисторной системы зажигания», стенд «Схема транзисторной системы зажигания с бесконтактным управлением», стенд «Схема реле-регулятора контактно транзисторного», стенд «Схема реле-регулятора транзисторного», стенд «Свечи зажигания», стенд «Электрическая схема стартера»</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.208</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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212</p>

<p>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>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.219 (с 16 до 20 ч.)</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>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. Мичурина, 1, а.232а</p>

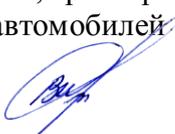
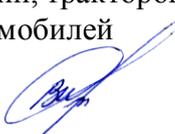
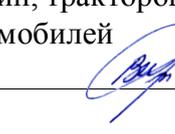
## 8. Междисциплинарные связи

### 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
Машины и оборудование в растениеводстве	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	нет  согласовано
Диагностика и техническое обслуживание машин	Эксплуатации транспортных и технологических машин	нет  согласовано
Технология ремонта машин	Эксплуатации транспортных и технологических машин	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
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	22.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	17.06.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	14.05.2020	Пункт 6.1. Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	08.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
Оробинский В.И., зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей 	12.05.2022	Нет Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	нет