

**Владимирский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДЕНА  
проректор по образовательной  
деятельности и воспитательной  
работе \_\_\_\_\_ А.Л.Тарасов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Тракторы и автомобили»**

Направление подготовки / специальность	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Технические системы в агробизнесе</b>
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная, очно-заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>8</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>288</b>

Иваново 2024

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины формирование у обучающихся компетенций необходимых для решения профессиональных задач в области эксплуатации тракторов и автомобилей в условиях сельскохозяйственного производства, а именно знаний по конструкции тракторов и автомобилей и их двигателей, принципам работы автотракторного электрооборудования, а также овладение некоторыми приемами проведения технического обслуживания и осуществление основных технологических регулировок.

Задачи: изучение конструкции автомобилей и тракторов и приобретение навыков выполнения основных операций технического обслуживания и проведения регулировок.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к	обязательной части
Статус дисциплины	базовая
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики	Материаловедение и технология конструкционных материалов, физика, математика, химия, механика
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики	Технология ремонта машин, эксплуатация машинно-тракторного парка, теория ДВС, теория трактора и автомобиля, топливо и смазочные материалы, диагностика и техническое обслуживание машин

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
1	2	3
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	1 – 7
ПК-1. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-1.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники	1 - 7

1	2	3
ПК-2. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	ПК-2.3. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники ПК-2.4. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов	1 - 7
ПК-3. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК 3.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	1 - 7

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

###### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
<b>3 семестр</b>							
1. Общие сведения о тракторах и автомобилях							
1.1.	Классификация и общее устройство тракторов, автомобилей, и двигателей внутреннего сгорания.	2			2	Э, КЛ	
1.2.	ДВС. Основные параметры ДВС. Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных ДВС. Механизмы и системы ДВС. Смесеобразование в дизелях и в бензиновых двигателях. Использование природного газа в качестве моторного топлива для автотракторной техники.	6			8	Э, КЛ	
1.3.	Трансмиссия. Классификация трансмиссий. Классификация и принцип работы муфт сцепления. Классификация коробок переключения передач. Устройство и работа простейших коробок переключения передач. Гидромеханическая трансмиссия. Ведущие мосты.	4			6	Э, КЛ	
1.4	Ходовая часть колесных и гусеничных машин. Назначение и классификация	2			2	Э, КЛ	

1	2	3	4	5	6	7	8
1.5	Рулевое управление и тормозная система. Назначение и классификация	2			4	Э, КЛ	
1.6	Рабочее оборудование. Состав и назначение	4			6	Э, КЛ	
1.7	Автотракторное электрооборудование. Назначение, состав и выполняемые функции различными группами электрооборудования	2			2	Э, КЛ	
1.8	Источники электрической энергии. Принцип работы аккумуляторной батареи и генераторной установки	2			2	Э, КЛ	
1.9	Батарейная и магнетная системы зажигания	2			2	Э, КЛ	
1.10	Электронные системы управления двигателями внутреннего сгорания.	4			6	Э, КЛ	
<b>2. Двигатель внутреннего сгорания</b>							
2.1	Конструкция деталей кривошипно – шатунного механизма.			2	2	УО, Т, Э	Устный опрос по плакатам и полноразмерным макетам двигателей
2.2	Механизм газораспределения. Техническое обслуживание.			2	2	УО, Т, Э	
2.3	Устройство систем охлаждения. Техническое обслуживание.			2	2	УО, Т, Э	
2.4	Система смазки. Техническое обслуживание			2	2	УО, Т, Э	
2.5	Система питания дизеля. Система очистки и подачи воздуха и топлива. Система выпуска			2	4	УО, Т, Э	
2.6	Топливные насосы высокого давления. Регуляторы частоты вращения. Установка угла опережения впрыска топлива. Техническое обслуживание.			2	4	УО, Т, Э	Регулировки момента впрыска топлива ТНВД на двигателе
2.7	Система питания бензинового двигателя. Техническое обслуживание.			2	2	УО, Т, Э	
2.8	Система питания двигателя на газовом топливе.			2	2	УО, Т, Э	
2.9	Пусковые двигатели. Редукторы пусковых двигателей			2	4	УО, Т, Э	
<b>3. Электрооборудование тракторов и автомобилей</b>							
3.1	Источники электрической энергии. Аккумуляторная батарея, генераторная установка. ТО и основные неисправности			2	4	УО, Т, Э	
3.2	Батарейная система зажигания. Система зажигания от магнето. Установка угла опережения зажигания			2	4	УО, Т, Э	
3.4	Электростартер. Устройство и ТО. Средства облегчения пуска двигателя.			2	4	УО, Т, Э	
3.3	Электронные системы управления бензиновым двигателем. Самодиагностика, считывание кодов неисправностей			2	4	УО, Т, Э	
3.4	Контрольно – измерительные приборы. Вспомогательное оборудование.			2	2	УО, Т, Э	
3.5	Системы освещения и световой сигнализации			2	2	УО, Т, Э	
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>84</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

4 семестр						
4. Трансмиссия						
4.1	Муфты сцепления и их привод. Неисправности и техническое обслуживание.		2		6	УО, Т, 3 Проведение операций ТО муфт сцепления
4.2	Коробки переключения передач. Конструкции двухвальных, трехвальных, и многовальных коробок передач. Техническое обслуживание.		2		6	УО, Т, 3
4.3	Раздаточные коробки полноприводных автомобилей и тракторов. Понятие о дифференциальном и заблокированном приводе мостов.		2		6	УО, Т, 3
4.4	Ведущие мосты колесных тракторов и автомобилей. Конструкция и техническое обслуживание.		2		6	УО, Т, 3 ТО ведущих мостов конкретных тракторов и автомобилей
4.5	Карданные передачи. Виды и конструкция шарниров карданных передач. Техническое обслуживание.		2		6	УО, Т, 3
4.6	Ведущие мосты гусеничных тракторов. Главная и конечная передачи		2		6	УО, Т, 3
5. Ходовая часть						
5.1	Ходовая часть гусеничных тракторов. Техническое обслуживание.		2		6	УО, Т, 3 ТО ходовой части различных марок тракторов и автомобилей
5.2	Подвеска колесных тракторов и автомобилей. Типы подвесок.		2		6	УО, Т, 3
5.3	Устройство колес. Классификация шин. Маркировка.		2		6	УО, Т, 3
6. Система управления						
6.1	Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Установка управляемых колёс		2		6	УО, Т, 3
6.2	Тормозные системы колесных тракторов и автомобилей. Техническое обслуживание тормозной системы		2		6	УО, Т, 3
6.3	Устройство механизмов поворота гусеничных машин.		2		6	УО, Т, 3
7. Рабочее оборудование						
7.1	Гидронавесное устройство тракторов. Устройство и регулировка навесного механизма.		2		6	УО, Т, 3
7.2	Гидравлические насосы, гидрораспределитель, гидроцилиндры, соединительные муфты		4		12	УО, Т, 3
7.3	Догружатели ведущих колес. Силовой/позиционный регулятор глубины обработки почвы		4		12	УО, Т, 3
7.4	Валы отбора мощности.		2		6	УО, Т, 3
<b>Итого за 4 семестр</b>		-	<b>36</b>	-	<b>108</b>	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>192</b>	-

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.2. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		Лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общие сведения о тракторах и автомобилях							
1.1.	Классификация и общее устройство тракторов, автомобилей, и двигателей внутреннего сгорания.	0,5	-	-	6	Э, КЛ	
1.2.	ДВС. Основные параметры ДВС. Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных ДВС. Механизмы и системы ДВС. Смесеобразование в дизелях и в бензиновых двигателях. Использование природного газа в качестве моторного топлива для автотракторной техники.	1	-	-	10	Э, КЛ	
1.3.	Трансмиссия. Классификация трансмиссий. Классификация и принцип работы муфт сцепления. Классификация коробок переключения передач. Устройство и работа простейших коробок переключения передач. Гидромеханическая трансмиссия. Ведущие мосты.	1	-	-	10	Э, КЛ	
1.4	Ходовая часть колесных и гусеничных машин. Назначение и классификация	1	-	-	8	Э, КЛ	
1.5	Рулевое управление и тормозная система. Назначение и классификация	1	-	-	8	Э, КЛ	
1.6	Рабочее оборудование. Состав и назначение	1	-	-	8	Э, КЛ	
1.7	Автотракторное электрооборудование. Состав и выполняемые функции различными группами электрооборудования	0,5	-	-	6	Э, КЛ	
2. Двигатель внутреннего сгорания							
2.1	Конструкция деталей кривошипно – шатунного механизма.	-	-	1	6	Э, КР	
2.2	Механизм газораспределения. Техническое обслуживание.	-	-	1	6	Э, КР	
2.3	Устройство систем охлаждения . Техническое обслуживание.	-	1	-	6	Э, КР	
2.4	Система смазки. Техническое обслуживание	-	1	-	6	Э, КР	
2.5	Система питания дизеля. Система очистки и подачи воздуха и топлива. Система выпуска	-	-	-	8	Э, КР	
2.6	Топливные насосы высокого давления. Регуляторы частоты вращения. Установка угла опережения впрыска топлива. Техническое обслуживание.	-	-	1	8	Э, КР	Регулировки момента впрыска топлива ТНВД на двигателе
2.7	Система питания бензинового двигателя. Техническое обслуживание.	-	-	-	8	Э, КР	

1	2	3	4	5	6	7	8
2.8	Система питания двигателя на газовом топливе.	-	-	-	8	Э, КР	
2.9	Пусковые двигатели. Редукторы пусковых двигателей	-	-	1	8	Э, КР	
<b>3. Трансмиссия</b>							
3.1	Муфты сцепления и их привод. Неисправности и техническое обслуживание.	-	-	1	8	Э, КР	
3.2	Коробки переключения передач. Конструкции двухвальных, трехвальных, и многовальных коробок передач. Техническое обслуживание.	-	-	1	8	Э, КР	
3.3	Раздаточные коробки полноприводных автомобилей и тракторов. Понятие о дифференциальном и заблокированном приводе мостов.	-	-	-	6	Э, КР	
3.4	Ведущие мосты колесных тракторов и автомобилей. Конструкция и техническое обслуживание.	-	-	1	6	Э, КР	
3.5	Карданные передачи. Виды и конструкция шарниров карданных передач. Техническое обслуживание.	-	-	-	6	Э, КР	
3.6	Ведущие мосты гусеничных тракторов. Главная и конечная передачи	-	1	-	6	Э, КР	
<b>4. Ходовая часть</b>							
4.1	Ходовая часть гусеничных тракторов. Техническое обслуживание.	-	-	1	6	Э, КР	
4.4	Подвеска колесных тракторов и автомобилей. Типы подвесок.	-	-	1	6	Э, КР	
4.5	Устройство колес. Классификация шин. Маркировка.	-	-	-	6	Э, КР	
<b>5. Система управления</b>							
5.1	Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Установка управляемых колёс	-	1	-	8	Э, КР	
5.2	Тормозные системы колесных тракторов и автомобилей. Техническое обслуживание тормозной системы	-	1	-	8	Э, КР	
5.3	Устройство механизмов поворота гусеничных машин.	-	-	-	8	Э, КР	
<b>6. Рабочее оборудование</b>							
6.1	Гидронавесное устройство тракторов. Устройство и регулировка навесного механизма.	-	-	1	6	Э, КР	
6.2	Гидравлические насосы, гидрораспределитель, гидроцилиндры, соединительные муфты	-	-	1	8	Э, КР	
6.3	Догружатели ведущих колес. Силовой/позиционный регулятор глубины обработки почвы	-	1	-	10	Э, КР	
6.4	Валы отбора мощности. Зависимый, независимый привод ВОМ.	-	-	1	8	Э, КР	

1	2	3	4	5	6	7	8
7.	Электрооборудование тракторов и автомобилей						
7.1	Источники электрической энергии. Аккумуляторная батарея, генераторная установка	-	1	-	6	Э, КР	
7.2	Батарейная система зажигания. Система зажигания от магнето	-	-	-	6	Э, КР	
7.3	Электронные системы управления бензиновым и дизельным двигателем.	-	1	-	10	Э, КР	Использование мотор-сканеров для считывания кодов неисправностей
7.4	Контрольно – измерительные приборы. Вспомогательное оборудование. Системы освещения и световой сигнализации	-	-	-	6	Э, КР	
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>262</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.3. Очно-заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>4 семестр</b>							
1.	Общие сведения о тракторах и автомобилях						
1.1.	Классификация и общее устройство тракторов, автомобилей, и двигателей внутреннего сгорания.	2			6	Э, КЛ	
1.2.	ДВС. Основные параметры ДВС. Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных ДВС. Механизмы и системы ДВС. Смесеобразование в дизелях и в бензиновых двигателях. Использование природного газа в качестве моторного топлива для автотракторной техники.	4			10	Э, КЛ	
1.3.	Трансмиссия. Классификация трансмиссий. Классификация и принцип работы муфт сцепления. Классификация коробок переключения передач. Устройство и работа простейших коробок переключения передач. Гидромеханическая трансмиссия. Ведущие мосты.	4			10	Э, КЛ	
1.4	Ходовая часть колесных и гусеничных машин. Назначение и классификация	2			6	Э, КЛ	
1.5	Рулевое управление и тормозная система. Назначение и классификация	2			6	Э, КЛ	



1	2	3	4	5	6	7	8
1.6	Рабочее оборудование. Состав и назначение	2			6	Э, КЛ	
1.7	Автотракторное электрооборудование. Состав и выполняемые функции различными группами электрооборудования	2			6	Э, КЛ	
<b>2. Двигатель внутреннего сгорания</b>							
2.1	Конструкция деталей кривошипно – шатунного механизма.			2	6	УО, Т, Э	Устный опрос по плакатам и
2.2	Механизм газораспределения. Техническое обслуживание.			2	6	УО, Т, Э	полноразмерным макетам двигателей
2.3	Устройство систем охлаждения . Техническое обслуживание.			2	6	УО, Т, Э	
2.4	Система смазки. Техническое обслуживание			2	6	УО, Т, Э	
2.5	Система питания дизеля. Система очистки и подачи воздуха и топлива. Система выпуска			2	6	УО, Т, Э	
2.6	Топливные насосы высокого давления. Регуляторы частоты вращения. Установка угла опережения впрыска топлива. Техническое обслуживание.			4	8	УО, Т, Э	Регулировки момента впрыска топлива ТНВД на двигателе
2.7	Система питания бензинового двигателя. Техническое обслуживание.			2	6	УО, Т, Э	
2.8	Система питания двигателя на газовом топливе.			2	6	УО, Т, Э	
2.9	Пусковые двигатели. Редукторы пусковых двигателей			2	6	УО, Т, Э	
<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>18</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>106</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>5 семестр</b>							
<b>3. Трансмиссия</b>							
3.1	Муфты сцепления и их привод. Неисправности и техническое обслуживание.			2	2	УО, Т, Э	Проведение операций ТО муфт сцепления
3.2	Коробки переключения передач. Конструкции двухвальных, трехвальных, и многовальных коробок передач. Техническое обслуживание.			2	4	УО, Т, Э	
3.3	Раздаточные коробки полноприводных автомобилей и тракторов. Понятие о дифференциальном и заблокированном приводе мостов.		2		2	УО, Т, Э	
3.4	Ведущие мосты колесных тракторов и автомобилей. Конструкция и техническое обслуживание.			2	2	УО, Т, Э	ТО ведущих мостов конкретных тракторов и автомобилей
3.5	Карданные передачи. Виды и конструкция шарниров карданных передач. Техническое обслуживание.		2		2	УО, Т, Э	
3.6	Ведущие мосты гусеничных тракторов. Главная и конечная передачи		2		2	УО, Т, Э	
<b>4. Ходовая часть</b>							
4.1	Ходовая часть гусеничных тракторов. Техническое обслуживание.			2	2	УО, Т, Э	ТО ходовой части различных марок
4.4	Подвеска колесных тракторов и автомобилей. Типы подвесок.		2		2	УО, Т, Э	тракторов и автомобилей

1	2	3	4	5	6	7	8
4.5	Устройство колес. Классификация шин. Маркировка.		2		2	УО, Т, З	
<b>5. Система управления</b>							
5.1	Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Установка управляемых колёс			2	4	УО, Т, З	
5.2	Тормозные системы колесных тракторов и автомобилей. Техническое обслуживание тормозной системы			2	4	УО, Т, З	
5.3	Устройство механизмов поворота гусеничных машин.		2		2	УО, Т, З	
<b>6. Рабочее оборудование</b>							
6.1	Гидронавесное устройство тракторов. Устройство и регулировка навесного механизма.	2		2	4	УО, Т, З	
6.2	Гидравлические насосы, гидрораспределитель, гидроцилиндры, соединительные муфты	2	2		6	УО, КЛ, З, Т	
6.3	Догружатели ведущих колес. Силовой/позиционный регулятор глубины обработки почвы	2	2		6	УО, КЛ, З, Т	
6.4	Валы отбора мощности.	2		2	4	УО, КЛ, З, Т	
<b>7. Электрооборудование тракторов и автомобилей</b>							
7.1	Источники электрической энергии. Аккумуляторная батарея, генераторная установка	2	2		4	УО, КЛ, З, Т	
7.2	Батарейная система зажигания. Система зажигания от магнето	2	2		4	УО, КЛ, З, Т	
7.3	Электронные системы управления бензиновым и дизельным двигателем.	8	-	4	12	УО, КЛ, З, Т	
7.4	Контрольно – измерительные приборы. Вспомогательное оборудование. Системы освещения и световой сигнализации	6	-	-	8	УО, КЛ, З, Т	
<b>Итого за 5 семестр</b>		<b>26</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>44</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>184</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.2. Распределение часов дисциплины по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

##### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции			30	-						
Лабораторные			30	-						
Практические			-	36						
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>			16	32						
Итого контактной работы			60	36						
Самостоятельная работа			84	108						
Форма контроля			Э	За						

##### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции			6			
Лабораторные			12			
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>			-			
Практические			8			
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>			-			
Итого контактной работы			26			
Самостоятельная работа			262			
Форма контроля			Э, К			

##### 4.2.3. Очно-заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции		18	26			
Лабораторные		20	20			
Практические		-	20			
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>		6	22			
Итого контактной работы		38	66			
Самостоятельная работа		106	78			
Форма контроля		Э	За			

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Устройство и работа 2-х тактных ДВС.
2. Карбюраторы пусковых двигателей.
3. Автомобильные гидроусилители рулевого управления.
4. Механизм поворота гусеничного трактора с фрикционными муфтами.

5. Ходоуменьшители. Конструкция и назначение.
6. Механизм поворота трактора Т-150.
7. Шкивы отбора мощности.
8. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления современных тракторов.
9. Способы повышения проходимости тракторов и автомобилей.
10. Аккумуляторные батареи с рулонными элементами.
11. Способы заряда аккумуляторных батарей.
12. Комплексные системы управления дизельным двигателем.
13. Порядок поиска и устранения неисправностей в системе электроснабжения автомобилей.
14. Назначение, устройство и работа газораспределительного механизма автотракторных двигателей. Порядок регулировки газораспределительного механизма.
15. Назначение, устройство и работа системы воздушного и жидкостного охлаждения.
16. Назначение, устройство и работа системы смазки. Уход за системой смазки.

## **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- устный опрос;
- проверка контрольной работы;
- зачет или экзамен.

## **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- основную учебную литературу (см. п.6.1);
- дополнительную учебную литературу (см. п.6.2.);
- ресурсы сети «Интернет» (см.п. 6.3.);
- методические указания (см. п.6.4).

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- 1). Гуревич А.М. и др. Конструкция тракторов и автомобилей.-М.:Агропромиздат,1989-368с. **Количество экземпляров – 95.**
- 2). Дмитриев М.Н. Практикум по электрооборудованию тракторов, автомобилей и комбайнов: учебник.- М.: Агропромиздат,1988-207с. **Количество экземпляров – 50.**
- 3). Гельман Б.М., Москвин М.В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. Кн.1. Двигатели. – М.: Агропромиздат, 1987. -287с. **Количество экземпляров – 40.**
- 4). Гельман Б.М., Москвин М.В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. Кн.2. Шасси и оборудование. –М.: Агропромиздат,1987. -335с. **Количество экземпляров – 39.**
- 5). Рябинин, В.В. Электронные системы управления двигателем : учеб.пособие / В. В. Рябинин, А. И. Герасимов. - Иваново : ИГСХА, 2012. - 99с. (гриф УМО)

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Практикум по тракторам и автомобилям / В.А. Чернышев, А.В.Богатырев, А.В. Корбут, М.Л. Насоновский.-М.:Колос,1996-320с

- 2) Гуревич А.М. Тракторы и автомобили.-3-е изд., перераб. и доп.-М.:Колос,1983.-336с.  
**Количество экземпляров – 95.**
- 3) Родичев,В.А. Тракторы : учебник для нач проф.образования / В. А. Родичев. - 9-е изд.,перераб. - М. : Академия, 2010. - 288с. **Количество экземпляров – 45.**
- 4) Родичев, В.А. Тракторы и автомобили : учебник для учеб.завед.начальн.проф.образования / В. А. Родичев, Т. И. Родичева. - 4-е изд.,стер. - М. : Колос, 1998. - 336с. **Кол-во экз. – 30.**

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины ...**

- 1) Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/>
- 2) Электронно-библиотечная система издательства «Лань» / Точка доступа: <http://e.lanbook.com/>
- 3) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / <http://window.edu.ru>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

- 1). Рябинин В.В., Герасимов А.И. Электронные системы управления двигателем: Учебное пособие/ В.В. Рябинин, А.И. Герасимов. – Иваново: Издательство ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», 2012. – 99 с.
- 2). Рябинин В.В., Герасимов А.И., Телегин И.А. Свинцово – кислотные аккумуляторные батареи: методические указания к изучению дисциплины «Тракторы и автомобили»/ В.В. Рябинин, А.И. Герасимов, И.А. Телегин – Иваново ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 44 с.

### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (при необходимости)**

- 1) Не используются

### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (при необходимости)**

- 1) Операционная система типа Windows
- 2) Интернет-браузеры
- 3) Microsoft Office, Open Office.

### **6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

- 1) LMSMoodle

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации
2.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### «Тракторы и автомобили»

#### 1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

##### 1.1. Очная и очно-заочная формы обучения:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК 1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	УО, Т, Э, З	Вопросы для устного опроса, зачета, экзамена; тестовые задания
ПК-1. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-1.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники	УО, Т, Э, З	Вопросы для устного опроса, зачета, экзамена; тестовые задания
ПК-2. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	ПК-2.3. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники ПК-2.4. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов	УО, Т, Э, З	Вопросы для устного опроса, зачета, экзамена; тестовые задания
ПК-3. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК 3.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	УО, Т, Э, З	Вопросы для устного опроса, зачета, экзамена; тестовые задания

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

## 1.2. Заочная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК 1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК 1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	КР, Э	Вопросы для защиты контрольной работы, экзамена
ПК-1. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-1.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники	КР, Э	Вопросы для защиты контрольной работы, экзамена
ПК-2. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	ПК-2.3. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники ПК-2.4. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов	КР, Э	Вопросы для защиты контрольной работы, экзамена
ПК-3. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК 3.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	КР, Э	Вопросы для защиты контрольной работы, экзамена

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.



## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Устный опрос (очная и очно-заочная формы обучения).

##### 3.1.1. Примерные вопросы устного опроса по теме «Система смазки. Техническое обслуживание».

1. Назначение системы смазки?
  2. Перечислите клапана системы смазки?
  3. Путь масла к трущимся деталям?
  4. Какие детали двигателя смазываются:
    - под давлением при постоянной подаче масла;
    - под давлением, но масло поступает периодически;
    - самотёком?
  5. Устройство и работа центробежных фильтров.
  6. Признаки необходимости проведения очистки центробежного масляного фильтра?
  7. Поясните конструкцию шестеренчатого насоса системы смазки ДВС.
  8. От чего зависит и как изменяется поток масла через радиатор?
  9. Какие типы масляных фильтров вам известны?
  10. Где хранится и как проверить уровень моторного масла?
  11. Какие функции выполняют полости «грязеуловители» в шатунных шейках коленчатого вала?
  12. Как может подводиться смазка к пальцу шатуна?
  13. По каким причинам может наблюдаться ускоренный износ и образование задиrow на стенках цилиндра двигателя?
  14. Какая доля тепла отводится от нагретых материалов со смазочным материалом?
  15. Какой клапан в системе смазки поддерживает требуемое давление масла?
- и т.д.

##### 3.1.2. Методические указания.

На лабораторных или практических занятиях с использованием, плакатов, макетов, стендов поясняется назначение, конструкция и принцип работы агрегатов, механизмов и систем тракторов и автомобилей. Затем, обучающийся закрепляет и расширяет полученные знания в ходе самостоятельной работы. Устный индивидуальный опрос по пройденной теме практического или лабораторного занятия проводится на следующем занятии. Вопросы устного опроса формулируются по разному и меняются, побуждая обучающихся к более глубокому изучению тем и мыслительной деятельности. Индивидуальный устный опрос проводится в форме беседы с целью проверки знаний обучающегося с использованием макетов, плакатов, разрезов.

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся имеет полное представление о назначении, изученной части конструкции трактора или автомобиля, о составе деталей и материалах из которых они изготовлены, о их взаимодействии и назначении, о основных неисправностях и операциях технического обслуживания.

Оценка «4» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает неточности, не значительные ошибки.

Оценка «3» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание только основных положений изученной темы, но не способен полно изложить материал, допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, не способен перечислить детали входящие в изученную часть

конструкции, допускает грубые ошибки, в описании принципа работы изученной части конструкции, не знает назначения и классификационные признаки, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

## **3.2. Комплект вопросов к экзамену**

### **3.2.1. Вопросы к экзамену (очная форма обучения):**

#### ***Вопросы к экзамену (2 курс, 3 семестр)***

1. Классификация тракторов.
2. Общее устройство тракторов.
3. Классификация и индексация автомобилей.
4. Классификация ДВС.
5. Общее устройство ДВС.
6. Основные параметры, мощностные и экономические показатели ДВС (ход поршня, ВМТ и т.д.).
7. Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.
8. Рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя.
9. Рабочий процесс четырехтактного карбюраторного двигателя.
10. Работа многоцилиндровых двигателей.
11. Объемное смесеобразование.
12. Пленочное смесеобразование.
13. Объемно – пленочное смесеобразование.
14. Смесеобразование в дизельных двигателях. Формы камеры сгорания.
15. Особенности смесеобразования в разделенных камерах сгорания.
16. Назначение, устройство и принцип работы КШМ.
17. Классификация ГРМ (по числу, расположению, приводу распределительных валов; по числу клапанов на цилиндр и т.д.).
18. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ.
19. Диаграмма фаз газораспределения. Порядок регулировки тепловых зазоров в ГРМ.
20. Преимущества и недостатки воздушной и жидкостной систем охлаждения.
21. Назначение, устройство и работа воздушной системы охлаждения.
22. Назначение, устройство и работа жидкостной системы охлаждения.
23. Назначение, устройство и работа системы смазки.
24. Пути подачи масла к трущимся деталям.
25. Способы подачи масла к КШМ и ГРМ.
26. Назначение, устройство и работа центробежных фильтров с активно-реактивным и реактивным приводом.
27. Назначение и устройство системы питания дизельного двигателя.
28. Назначение, устройство и работа ТНВД трактора МТЗ-80.
29. Назначение, устройство и работа ТНВД трактора ДТ-75М.
30. Регулировки ТНВД тракторов МТЗ-80 и ДТ-75.
31. Назначение, устройство и работа насоса низкого давления дизельного двигателя.
32. Устройство и работа фильтров грубой и тонкой очистки, механических форсунок.
33. Назначение, устройство и работа регуляторов частоты вращения.
34. Назначение, устройство и работа воздухоочистителей.
35. Назначение, устройство и работа турбокомпрессора.
36. Назначение, устройство и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.
37. Устройство и работа простейшего карбюратора. Его недостатки.
38. Назначение, устройство и принцип работы карбюратора автомобиля.
39. Устройство системы питания пускового двигателя.
40. Устройство системы питания двигателя на газовом топливе.

41. Смесеобразование в газодизеле.
42. Устройство и принцип работы системы питания бензинового двигателя с распределенным впрыском топлива.
43. Назначение, устройство и работа пускового двигателя ПД-10У
44. Назначение, устройство, работа редуктора пускового двигателя ПД-10У
45. Назначение и классификация трансмиссий.
46. Проходимость тракторов.
47. Состав и назначение элементов автотракторного электрооборудования.
48. Рабочее оборудование трактора. Назначение и состав.
49. Назначение и классификация рулевого управления тракторов и автомобилей.
50. Назначение и классификация тормозных систем тракторов и автомобилей.
51. Назначение и принцип действия аккумуляторной батареи.
52. Угол опережения зажигания. Определение. Признаки раннего и позднего зажигания. Зависимость угла опережения зажигания от частоты и нагрузки на двигатель.
53. Ход лучей дальнего и ближнего света. Расположение нитей накаливания лампы.
54. Магнетная система зажигания. Схема. Описание работы.
55. Назначение, классификация и временные характеристики регуляторов напряжения.
56. Назначение, классификация систем зажигания.
57. Контакт-транзисторная система зажигания. Схема. Описание работы.
58. Амперметр. Рисунок. Принцип действия.
59. Тиристорная система зажигания. Схема. Описание работы.
60. Классификация генераторов, достоинства и недостатки различных типов генераторов.
61. Установка угла опережения зажигания на магнето.
62. Генераторы с вращающейся обмоткой возбуждения.
63. Датчик Холла. Работа датчика.
64. Генераторы с неподвижной обмоткой возбуждения. Рисунок. Описание работы.
65. Свеча зажигания. Назначение. Маркировка. Тепловой режим свечи.
66. Электромагнитное реле. Назначение, обозначение и состав конструкции.
67. Назначение, структурная схема электростартерных систем пуска. Преимущества электростартерных систем пуска.
68. Устройство свинцово-кислотных АКБ.
69. Преимущества генераторов переменного тока по сравнению с генераторами постоянного тока.
70. На чем основывается принцип регулирования напряжения, вырабатываемого генератором переменного тока.
71. Маркировка свечей зажигания. Понятие о калильном числе. Величина зазора между электродами свечи.
72. Основные контрольно-измерительные приборы, применяемые на тракторах и автомобилях.
73. Система освещения, световой и звуковой сигнализации.
74. Назначение, устройство и принцип работы датчиков применяемых в МСУД.
75. Назначение, устройство и принцип работы исполнительных механизмов в МСУД.
76. Назначение электронного блока управления в МСУД. Типы памяти ЭБУ.
77. Датчики системы электронного управления дизельным двигателем с общей магистралью (Common Rail).
78. Отличие галогеновой лампы накаливания от обычной. Цикл переноса вольфрама. Ксеноновые лампы. Принцип работы. Условия применения в системе головного освещения автомобиля.

### **3.2.2. Вопросы к экзамену (очно-заочная форма обучения):**

#### **Вопросы к экзамену (2 курс, 4 семестр)**

1. Классификация тракторов.
2. Общее устройство тракторов.
3. Классификация и индексация автомобилей.
4. Классификация ДВС.
5. Общее устройство ДВС.
6. Основные параметры, мощностные и экономические показатели ДВС (ход поршня, ВМТ и т.д.).
7. Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.
8. Рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя.
9. Рабочий процесс четырехтактного карбюраторного двигателя.
10. Работа многоцилиндровых двигателей.
11. Объемное смесеобразование.
12. Пленочное смесеобразование.
13. Объемно – пленочное смесеобразование.
14. Смесеобразование в дизельных двигателях. Формы камеры сгорания.
15. Особенности смесеобразования в разделенных камерах сгорания.
16. Назначение, устройство и принцип работы КШМ.
17. Классификация ГРМ (по числу, расположению, приводу распределительных валов; по числу клапанов на цилиндр и т.д.).
18. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ.
19. Диаграмма фаз газораспределения. Порядок регулировки тепловых зазоров в ГРМ.
20. Преимущества и недостатки воздушной и жидкостной систем охлаждения.
21. Назначение, устройство и работа воздушной системы охлаждения.
22. Назначение, устройство и работа жидкостной системы охлаждения.
23. Назначение, устройство и работа системы смазки.
24. Пути подачи масла к трущимся деталям.
25. Способы подачи масла к КШМ и ГРМ.
26. Назначение, устройство и работа центробежных фильтров с активно-реактивным и реактивным приводом.
27. Назначение и устройство системы питания дизельного двигателя.
28. Назначение, устройство и работа ТНВД трактора МТЗ-80.
29. Назначение, устройство и работа ТНВД трактора ДТ-75М.
30. Регулировки ТНВД тракторов МТЗ-80 и ДТ-75.
31. Назначение, устройство и работа насоса низкого давления дизельного двигателя.
32. Устройство и работа фильтров грубой и тонкой очистки, механических форсунок.
33. Назначение, устройство и работа регуляторов частоты вращения.
34. Назначение, устройство и работа воздухоочистителей.
35. Назначение, устройство и работа турбокомпрессора.
36. Назначение, устройство и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.
37. Устройство и работа простейшего карбюратора. Его недостатки.
38. Назначение, устройство и принцип работы карбюратора автомобиля.
39. Устройство системы питания пускового двигателя.
40. Устройство системы питания двигателя на газовом топливе.
41. Смесеобразование в газодизеле.
42. Устройство и принцип работы системы питания бензинового двигателя с распределенным впрыском топлива.
43. Назначение, устройство и работа пускового двигателя ПД-10У
44. Назначение, устройство, работа редуктора пускового двигателя ПД-10У
45. Назначение и классификация трансмиссий.

46. Проходимость тракторов.
47. Состав и назначение элементов автотракторного электрооборудования.
48. Рабочее оборудование трактора. Назначение и состав.
49. Назначение и классификация рулевого управления тракторов и автомобилей.
50. Назначение и классификация тормозных систем тракторов и автомобилей.

**3.2.3. Вопросы к экзамену (заочная форма обучения):**  
**Вопросы к экзамену (3 курс)**

1. Классификация тракторов.
2. Общее устройство тракторов.
3. Классификация и индексация автомобилей.
4. Классификация ДВС.
5. Общее устройство ДВС.
6. Основные параметры, мощностные и экономические показатели ДВС (ход поршня, ВМТ и т.д.).
7. Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.
8. Рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя.
9. Рабочий процесс четырехтактного карбюраторного двигателя.
10. Работа многоцилиндровых двигателей.
11. Объемное смесеобразование.
12. Пленочное смесеобразование.
13. Объемно – пленочное смесеобразование.
14. Смесеобразование в дизельных двигателях. Формы камеры сгорания.
15. Особенности смесеобразования в разделенных камерах сгорания.
16. Назначение, устройство и принцип работы КШМ.
17. Классификация ГРМ (по числу, расположению, приводу распределительных валов; по числу клапанов на цилиндр и т.д.).
18. Назначение, устройство и принцип работы ГРМ.
19. Диаграмма фаз газораспределения. Порядок регулировки тепловых зазоров в ГРМ.
20. Преимущества и недостатки воздушной и жидкостной систем охлаждения.
21. Назначение, устройство и работа воздушной системы охлаждения.
22. Назначение, устройство и работа жидкостной системы охлаждения.
23. Назначение, устройство и работа системы смазки.
24. Пути подачи масла к трущимся деталям.
25. Способы подачи масла к КШМ и ГРМ.
26. Назначение, устройство и работа центробежных фильтров с активно-реактивным и реактивным приводом.
27. Назначение и устройство системы питания дизельного двигателя.
28. Назначение, устройство и работа ТНВД трактора МТЗ-80.
29. Назначение, устройство и работа ТНВД трактора ДТ-75М.
30. Регулировки ТНВД тракторов МТЗ-80 и ДТ-75.
31. Назначение, устройство и работа насоса низкого давления дизельного двигателя.
32. Устройство и работа фильтров грубой и тонкой очистки, механических форсунок.
33. Назначение, устройство и работа регуляторов частоты вращения.
34. Назначение, устройство и работа воздухоочистителей.
35. Назначение, устройство и работа турбокомпрессора.
36. Назначение, устройство и принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.
37. Устройство и работа простейшего карбюратора. Его недостатки.
38. Назначение, устройство и принцип работы карбюратора автомобиля.
39. Устройство системы питания пускового двигателя.

40. Устройство системы питания двигателя на газовом топливе.
41. Смесеобразование в газодизеле.
42. Устройство и принцип работы системы питания бензинового двигателя с распределенным впрыском топлива.
43. Назначение, устройство и работа пускового двигателя ПД-10У
44. Назначение, устройство, работа редуктора пускового двигателя ПД-10У
45. Назначение и классификация трансмиссий.
46. Проходимость тракторов.
47. Назначение, устройство и принцип работы однодискового фрикционного сцепления с центральной пружиной диафрагменного типа.
48. Назначение, устройство, принцип работы и регулировка муфты сцепления трактора ДТ-75М.
49. Назначение, устройство, принцип работы и регулировка муфты сцепления трактора МТЗ-80.
50. Назначение, устройство и работа КПП переднеприводных автомобилей ВАЗ 21083-2115.
51. Назначение, устройство и работа КПП трактора ДТ-75М.
52. Особенности устройства и работа КПП трактора Т-150К
53. Назначение, устройство и работа КПП трактора МТЗ-80.
54. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки трактора МТЗ-82.
55. Устройство, принцип работы и регулировка ведущего моста трактора ДТ-75М.
56. Устройство, принцип работы и регулировка ведущего моста трактора МТЗ-80.
57. Назначение, устройство, принцип работы дифференциала пониженного трения и его недостатки.
58. Устройство и принцип работы дифференциала повышенного трения трактора Т-150.
59. Назначение карданных передач. Виды и устройство карданных шарниров. ТО.
60. Назначение, устройство и регулировка ходовой части трактора ДТ-75. ТО.
61. Ходовая часть трактора МТЗ-80: назначение, устройство, регулировка.
62. Устройство и принцип работы рулевого управления трактора МТЗ-80/82.
63. Рулевой привод. Установка управляемых колес тракторов и автомобилей.
64. Устройство и принцип работы рулевого управления с рулевым механизмом шестерня – рейка.
65. Назначение тормозных систем. Классификация тормозных механизмов и тормозных приводов на тракторах и автомобилях, их преимущества и недостатки.
66. Устройство и принцип работы барабанных тормозных механизмов. Назначение, устройство и принцип работы колесной и трансмиссионной стояночных тормозных систем.
67. Устройство и принцип работы дисковых тормозных механизмов тракторов и автомобилей. ТО.
68. Устройство и принцип работы гидравлического тормозного привода. Его преимущества и недостатки. ТО.
69. Назначение, устройство и принцип работы вакуумных усилителей тормозных приводов.
26. Приборы пневматического привода тормозных механизмов и их назначение. Устройство и принцип работы компрессора.
70. Назначение, классификация, устройство и принцип работы подвески легковых автомобилей. Назначение и устройство стабилизаторов поперечной устойчивости.
71. Подвеска грузового автомобиля. Рессоры. Назначение, типы и устройство.
72. Устройство колес тракторов и автомобилей. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин.
73. Устройство и классификация валов отбора мощности. Их привод.
74. Устройство и принцип работы ВОМ с планетарным механизмом трактора МТЗ-80.

75. Устройство и принцип работы ВОМ трактора ДТ75М.
76. Назначение и устройство гидравлической навесной системы трактора.
77. Устройство и работа гидрораспределителя трактора МТЗ-80.
78. Устройство и работа гидрораспределителя трактора ДТ-75М
79. Устройство гидронасосов НШ-32-2 (НШ-50.2), гидроцилиндров; баки, соединительная арматура.
80. Устройство и регулировка механизма навески трактора ДТ-75М при работе с плугом.
81. Устройство и регулировка механизма навески трактора МТЗ-80 при работе с плугом.
82. Механизм навески трактора МТЗ-80, регулировка при работе с широкозахватными орудиями.
83. Назначение, устройство и принцип работы свинцово – кислотных аккумуляторных батарей.
84. Электролит свинцово – кислотных аккумуляторных батарей. Проверка уровня и степени заряженности свинцово – кислотных аккумуляторных батарей.
85. Хранение и обслуживание свинцово – кислотных аккумуляторных батарей, неисправности и их признаки.
86. Назначение, классификация, устройство и принцип работы генераторных установок.
87. Назначение, классификация, принцип работы, и проверка исправности регуляторов напряжения.
88. Классификация, конструктивные отличия, достоинства и недостатки различных типов генераторных установок, техническое обслуживание.
89. Назначение, устройство, принцип работы и техническое обслуживание электростартеров.
90. Назначение и устройство втягивающих реле стартеров. Основные неисправности стартеров и способы их устранения.
91. Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания от магнето. ТО.
92. Назначение, устройство и принцип работы батарейной системы зажигания. ТО.
93. Назначение, устройство и принцип работы контактно - транзисторной системы зажигания.
94. Особенности устройства бесконтактной системы зажигания.
95. Искровые свечи зажигания. Их назначение, устройство, маркировка, величина зазора между электродами; определение нерабочей свечи; состояние отложений и характерные для них неполадки в работе ДВС.
96. Понятие и принцип работы микропроцессорных систем управления двигателями.
97. Назначение, устройство и принцип работы датчиков применяемых в МСУД.
98. Назначение, устройство и принцип работы исполнительных механизмов в МСУД.
99. Назначение электронного блока управления в МСУД. Типы памяти ЭБУ.

### **3.2.4 Методические материалы**

Обучающей выбирает билет, содержащий два три вопроса из комплекта вопросов к экзамену и дается время на подготовку к ответу не менее академического часа. После подготовки обучающийся дает ответ на поставленные вопросы с использованием разрезов, плакатов, макетов. Экзамен проводится в устной форме. В зависимости от полноты и правильности ответа, в соответствии с системой оценки знаний обучающихся сформулированных в ПВД-07 –«О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» выставляется оценка.



### 3.3. Комплект вопросов к зачету

#### 3.3.1. Вопросы к зачету (очная форма обучения):

##### *Вопросы к зачету (4 семестр)*

1. Назначение, устройство и принцип работы однодискового фрикционного сцепления с центральной пружиной диафрагменного типа.
2. Назначение, устройство, принцип работы и регулировка муфты сцепления трактора ДТ-75М.
3. Назначение, устройство, принцип работы и регулировка муфты сцепления трактора МТЗ-80.
4. Назначение, устройство и работа КПП переднеприводных автомобилей ВАЗ 21083-2115.
5. Назначение, устройство и работа КПП трактора ДТ-75М.
6. Особенности устройства и работа КПП трактора Т-150К
7. Назначение, устройство и работа КПП трактора МТЗ-80.
8. Назначение, устройство и работа КПП грузового автомобиля.
9. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки трактора МТЗ-82.
10. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки автомобиля ВАЗ-2121.
11. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки автомобиля КамАЗ-4310.
12. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки автомобиля ЗИЛ-131.
13. Устройство, принцип работы и регулировка ведущего моста трактора ДТ-75М.
14. Устройство, принцип работы и регулировка ведущего моста трактора МТЗ-80.
15. Устройство, принцип работы и регулировки ведущего моста автомобилей семейства ЗИЛ.
16. Назначение, устройство, принцип работы дифференциала пониженного трения и его недостатки.
17. Устройство и принцип работы дифференциала повышенного трения трактора Т-150.
18. Назначение карданных передач. Виды и устройство карданных шарниров. ТО.
19. Назначение, устройство и регулировка ходовой части трактора ДТ-75. ТО.
19. Ходовая часть трактора МТЗ-80: назначение, устройство, регулировка.
21. Устройство и принцип работы рулевого управления трактора МТЗ-80/82.
22. Устройство и принцип работы рулевого управления переднеприводных автомобилей семейства ВАЗ.
23. Устройство и принцип работы рулевого управления грузового автомобиля типа винт-гайка (рейка).
24. Рулевой привод. Установка управляемых колес тракторов и автомобилей.
25. Устройство и принцип работы рулевого управления с рулевым механизмом червяк-ролик.
26. Принцип работы электроусилителя рулевого управления.
27. Назначение тормозных систем. Классификация тормозных механизмов и тормозных приводов на тракторах и автомобилях, их преимущества и недостатки.
28. Устройство и принцип работы барабанных тормозных механизмов. Назначение, устройство и принцип работы колесной и трансмиссионной стояночных тормозных систем.
29. Устройство и принцип работы дисковых тормозных механизмов тракторов и автомобилей. ТО.
30. Устройство и принцип работы гидравлического тормозного привода. Его преимущества и недостатки. ТО.
31. Назначение, устройство и принцип работы вакуумных усилителей тормозных приводов.

32. Приборы пневматического привода тормозных механизмов и их назначение. Устройство и принцип работы компрессора.
33. Назначение, классификация, устройство и принцип работы подвески легковых автомобилей. Назначение и устройство стабилизаторов поперечной устойчивости.
34. Подвеска грузового автомобиля. Рессоры. Назначение, типы и устройство.
35. Устройство колес тракторов и автомобилей. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин.
36. Устройство и классификация валов отбора мощности. Их привод.
37. Устройство и принцип работы ВОМ с планетарным механизмом трактора МТЗ-80.
38. Устройство и принцип работы ВОМ трактора ДТ75М.
39. Назначение и устройство гидравлической навесной системы трактора.
40. Устройство и работа гидрораспределителя трактора МТЗ-80.
41. Устройство и работа гидрораспределителя трактора ДТ-75М
42. Устройство гидронасосов НШ-32-2 (НШ-50.2), гидроцилиндров; баки, соединительная арматура.
43. Устройство и регулировка механизма навески трактора ДТ-75М при работе с плугом.
44. Устройство и регулировка механизма навески трактора МТЗ-80 при работе с плугом.
45. Механизм навески трактора МТЗ-80, регулировка при работе с широкозахватными орудиями.

### **3.3.2. Вопросы к зачету (очно-заочная форма обучения):**

#### ***Вопросы к зачету (3 курс. 5 семестр)***

1. Назначение, устройство и принцип работы однодискового фрикционного сцепления с центральной пружиной диафрагменного типа.
2. Назначение, устройство, принцип работы и регулировка муфты сцепления трактора ДТ-75М.
3. Назначение, устройство, принцип работы и регулировка муфты сцепления трактора МТЗ-80.
4. Назначение, устройство и работа КПП переднеприводных автомобилей ВАЗ 21083-2115.
5. Назначение, устройство и работа КПП трактора ДТ-75М.
6. Особенности устройства и работа КПП трактора Т-150К
7. Назначение, устройство и работа КПП трактора МТЗ-80.
8. Назначение, устройство и работа КПП грузового автомобиля.
9. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки трактора МТЗ-82.
10. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки автомобиля ВАЗ-2121.
11. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки автомобиля КамАЗ-4310.
12. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки автомобиля ЗИЛ-131.
13. Устройство, принцип работы и регулировка ведущего моста трактора ДТ-75М.
14. Устройство, принцип работы и регулировка ведущего моста трактора МТЗ-80.
15. Устройство, принцип работы и регулировки ведущего моста автомобилей семейства ЗИЛ.
16. Назначение, устройство, принцип работы дифференциала пониженного трения и его недостатки.
17. Устройство и принцип работы дифференциала повышенного трения трактора Т-150.
18. Назначение карданных передач. Виды и устройство карданных шарниров. ТО.
19. Назначение, устройство и регулировка ходовой части трактора ДТ-75. ТО.
19. Ходовая часть трактора МТЗ-80: назначение, устройство, регулировка.
21. Устройство и принцип работы рулевого управления трактора МТЗ-80/82.
22. Устройство и принцип работы рулевого управления переднеприводных автомобилей семейства ВАЗ.

23. Устройство и принцип работы рулевого управления грузового автомобиля типа винт-гайка (рейка).
24. Рулевой привод. Установка управляемых колес тракторов и автомобилей.
25. Устройство и принцип работы рулевого управления с рулевым механизмом червяк-ролик.
26. Принцип работы электроусилителя рулевого управления.
27. Назначение тормозных систем. Классификация тормозных механизмов и тормозных приводов на тракторах и автомобилях, их преимущества и недостатки.
28. Устройство и принцип работы барабанных тормозных механизмов. Назначение, устройство и принцип работы колесной и трансмиссионной стояночных тормозных систем.
29. Устройство и принцип работы дисковых тормозных механизмов тракторов и автомобилей. ТО.
30. Устройство и принцип работы гидравлического тормозного привода. Его преимущества и недостатки. ТО.
31. Назначение, устройство и принцип работы вакуумных усилителей тормозных приводов.
32. Приборы пневматического привода тормозных механизмов и их назначение. Устройство и принцип работы компрессора.
33. Назначение, классификация, устройство и принцип работы подвески легковых автомобилей. Назначение и устройство стабилизаторов поперечной устойчивости.
34. Подвеска грузового автомобиля. Рессоры. Назначение, типы и устройство.
35. Устройство колес тракторов и автомобилей. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин.
36. Устройство и классификация валов отбора мощности. Их привод.
37. Устройство и принцип работы ВОМ с планетарным механизмом трактора МТЗ-80.
38. Устройство и принцип работы ВОМ трактора ДТ75М.
39. Назначение и устройство гидравлической навесной системы трактора.
40. Устройство и работа гидрораспределителя трактора МТЗ-80.
41. Устройство и работа гидрораспределителя трактора ДТ-75М
42. Устройство гидронасосов НШ-32-2 (НШ-50.2), гидроцилиндров; баки, соединительная арматура.
43. Устройство и регулировка механизма навески трактора ДТ-75М при работе с плугом.
44. Устройство и регулировка механизма навески трактора МТЗ-80 при работе с плугом.
45. Механизм навески трактора МТЗ-80, регулировка при работе с широкозахватными орудиями.
46. Назначение, устройство и принцип работы свинцово – кислотных аккумуляторных батарей.
47. Электролит свинцово – кислотных аккумуляторных батарей. Проверка уровня и степени заряженности свинцово – кислотных аккумуляторных батарей.
48. Хранение и обслуживание свинцово – кислотных аккумуляторных батарей, неисправности и их признаки.
49. Назначение, классификация, устройство и принцип работы генераторных установок.
50. Назначение, классификация, принцип работы, и проверка исправности регуляторов напряжения.
51. Классификация, конструктивные отличия, достоинства и недостатки различных типов генераторных установок, техническое обслуживание.
52. Назначение, устройство, принцип работы и техническое обслуживание электростартеров.
53. Назначение и устройство втягивающих реле стартеров. Основные неисправности стартеров и способы их устранения.
54. Назначение, устройство и принцип работы системы зажигания от магнето. ТО.

55. Назначение, устройство и принцип работы батарейной системы зажигания. ТО.
56. Назначение, устройство и принцип работы контактно - транзисторной системы зажигания.
57. Особенности устройства бесконтактной системы зажигания.
58. Искровые свечи зажигания. Их назначение, устройство, маркировка, величина зазора между электродами; определение нерабочей свечи; состояние отложений и характерные для них неполадки в работе ДВС.
59. Понятие и принцип работы микропроцессорных систем управления двигателями.
60. Назначение, устройство и принцип работы датчиков применяемых в МСУД.
61. Назначение, устройство и принцип работы исполнительных механизмов в МСУД.
62. Назначение электронного блока управления в МСУД. Типы памяти ЭБУ.

### **3.3.3 Методические материалы**

Обучающемуся задаются два вопроса из комплекта вопросов к зачёту и дается время на подготовку к ответу не более академического часа. После подготовки обучающийся дает ответ на поставленные вопросы с использованием разрезов, плакатов, макетов. Зачёт проводится в форме устного собеседования. В зависимости от полноты и правильности ответа, в соответствии с системой оценки знаний обучающихся сформулированных в ПВД-07 –«О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» выставляется оценка.

### **3.4. Вопросы для контрольной работы (заочная форма обучения)**

На установочной лекции каждому обучающемуся по заочной форме выдается индивидуальное задание на контрольную работу, состоящую из перечня вопросов, на которые он должен дать письменный ответ. Контрольную работу следует выполнять в ученической тетради или на скрепленных листа формата А4. В начале выполненной работы необходимо вставить лист индивидуального задания. При отсутствии выполненной контрольной работы у обучающегося, он не допускается к сдаче зачета.

#### **3.4.1. Вопросы контрольной работы (заочная форма обучения)**

Каждый обучающийся получает индивидуальное задание контрольной работы, состоящее из 8 вопросов (по одному из каждой группы). Выполнению задания должно предшествовать самостоятельное изучение разделов и тем дисциплины.

#### **1 группа**

1. Приведите сведения о техническом уровне тракторов.
2. Каковы основные направления и тенденции развития поршневых тракторных и автомобильных ДВС?
3. Приведите классификацию тракторов и автомобилей по различным признакам.
4. Каковы преимущества и недостатки колесных и гусеничных тракторов?
5. Приведите классификацию тракторов по назначению, по конструкции ходовой части, типу двигателя, по остову и по классу тягового усилия.
6. Расскажите об особенностях устройства тракторов со всеми ведущими колесами.
7. Приведите классификацию автомобилей по назначению, колесной формуле, типу двигателя, грузоподъемности.
8. Выполните схему общего устройства колесного трактора.
9. Чем объяснить широкое применение дизелей на тракторах и автомобилях большой грузоподъемности?

10. Какими конструктивными мерами достигается повышение проходимости тракторов и автомобилей?
11. Какие основные марки тракторов выпускает для сельского хозяйства тракторная промышленность? Их краткие технические характеристики.
12. Какие основные ТИПЫ грузовых автомобилей выпускает для сельского хозяйства автомобильная промышленность? Их краткая техническая характеристика.
13. Приведите перспективный типаж тракторных двигателей.
14. Укажите основные направления улучшения технико-экономических показателей современных и перспективных двигателей.
15. Приведите классификацию автомобильных двигателей и дайте сравнительную оценку.
16. Выполните схему тракторного догрузателя, улучшающего сцепные свойства трактора.
17. Приведите схему устройства автомобиля повышенной проходимости и краткое его описание.
18. Перспективный типаж тракторов и краткая характеристика базовых моделей.
19. Динамика роста тракторного и автомобильного парка сельского хозяйства.
20. Перспективы развития авто-, тракторостроения в ближайшие годы.

## 2 группа

1. Объясните принцип устройства четырехтактного карбюраторного двигателя и опишите процессы, протекающие в цилиндрах.
2. Опишите процессы, протекающие в четырехтактном дизеле за полный цикл работы двигателя.
3. Опишите процессы, протекающие в двухтактном дизеле за полный цикл его работы.
4. Опишите процессы, протекающие в карбюраторном четырехтактном двигателе.
5. Опишите процессы, протекающие в двухтактном карбюраторном двигателе.
6. Каковы преимущества и недостатки дизелей и карбюраторных двигателей?
7. Как осуществляется смесеобразование в дизелях? Преимущества и недостатки различных способов смесеобразования.
8. Из каких материалов изготавливаются поршни автотракторных двигателей? Основные свойства этих материалов.
9. Как изменяется зазор между цилиндром и поршнем в различных сечениях поршня?
10. Как обеспечивается подвод смазки к коренным и шатунным шейкам коленчатого вала?
11. Каковы конструктивные особенности поршневых колец современных дизелей и какие предусматриваются конструктивные мероприятия для увеличения их долговечности?
12. Каковы особенности устройства КШМ и V-образных ДВС?
13. Из каких соображений выбирается форма камеры сгорания у карбюраторных двигателей и дизелей?
14. Какие требования предъявляются к форме камер сгорания современных двигателей?
15. Приведите требования, предъявляемые к шатунам автомобильных и тракторных двигателей. Из какого материала они изготавливаются?
16. Опишите конструкцию в материал современных вкладышей шатунных и коренных подшипников автотракторных двигателей.
17. Приведите схемы газораспределения двухтактных двигателей.
18. Из каких материалов изготавливаются клапаны, направляющие втулки клапанов? Основные требования к этим материалам и их свойства.
19. Из каких материалов выполняются распределительные валы и толкатели газораспределительного механизма? Какой термообработке они подвергаются?
20. Выполните схему и объясните назначение и работу де компрессионного устройства дизеля.

## 3 группа

1. Выполните схему воздухоочистителя тракторного двигателя и опишите принцип его

работы.

2. Выполните схемы основных типов масляных фильтров автотракторных двигателей и опишите принцип их работы,
3. Выполните схему устройства и опишите принцип работы диафрагменного топливного насоса.
4. Объясните необходимость качественного изменения смеси в карбюраторе.
5. Выполните схему устройства для обеспечения холостого хода одного из карбюраторов. Как производится регулировка холостого хода?
6. Выполните описание процесса семесеобразования в дизелях.
7. Выполните схему и дайте описание работы плунжерной пары насоса распределительного типа.
8. Выполните схему всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя и объясните его принцип работы.
9. Выполните схему и опишите конструкцию турбокомпрессора дизеля.
10. Выполните схему системы питания дизеля.
11. Выполните схему центрифуги и опишите ее работу.
12. Выполните схему и опишите работу ограничителя частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя.
13. Выполните схему ком смазочной системы двигателя и опишите ее работу.
14. Для чего применяются корректирующие устройства в регуляторе, схемы устройства и принцип работы?
15. Выполните схему и опишите принцип работы ограничителя частоты вращения автомобильного карбюраторного двигателя.
16. Выполните схему смазочной системы одного из отечественных дизелей с указанием назначения отдельных элементов.
17. Выполните схему системы охлаждения одного из отечественных тракторных дизелей.
18. Выполните схему воздушного охлаждения одного из отечественных тракторных дизелей с описанием принципов действия отдельных элементов.
19. Выполните схему системы жидкостного охлаждения двигателя и опишите принцип работы.
20. Объясните назначение термостата в системе охлаждения. Выполните схему термостата и опишите его принцип действия.

#### 4 группа

1. Объясните принцип действия свинцового аккумулятора. Какие химические реакции происходят при разряде и зарядке аккумулятора?
2. Какие типы генераторов переменного тока применяются на тракторах и автомобилях? Приведите схему одного из них.
3. Объясните устройство и работу генераторов переменного тока.
4. Объясните устройство и работу интегральных регуляторов напряжения.
5. Приведите схему и объясните работу батарейной системы зажигания.
6. Поясните принцип действия магнето. Как устанавливается угол размыкания контактов у магнето?
7. Каковы особенности устройства систем электрического пуска у дизелей и бензиновых двигателей?
8. Приведите устройство и схемы включения основных приборов освещения и сигнализации.
9. Назовите возможные неисправности систем электрооборудования и основные мероприятия технического обслуживания.
10. Приведите принципиальную схему генератора переменного тока.
11. Для чего и как меняется момент зажигания рабочей смеси в карбюраторных двигателях?
12. Выполните схему зажигания от магнето.

13. Выполните схему освещения трактора и приведите основные сведения об его элементах.
14. Для чего применяется вариатор индукционной катушки? Приведите схему включения вариатора в системе зажигания.
15. Выполните принципиальную схему контактно-транзисторного реле-регулятора, объясните назначение и работу.
16. Приведите схему включения генератора переменного тока и реле-регулятора в общую схему электрооборудования.
17. Опишите назначение в устройстве одного из электрических контрольно-измерительных приборов или сигнализирующих устройств.
18. Выполните схему и объясните принцип работы электростартера с электромагнитным включателем и дистанционным управлением.
19. Характер нагрузки электростартера и его характеристика.
20. Изложите сущность зарядки аккумуляторной батареи, ее проверку и обслуживание.

### **5 группа**

1. Выполните общую схему трансмиссии колесного трактора с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
2. Выполните общую схему трансмиссии гусеничного трактора с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
3. Выполните общую схему трансмиссии грузового автомобиля с указанием названия и назначения отдельных ее механизмов.
4. Приведите схему коробки передач с прямой передачей. Для каких машин применяется такая коробка и почему?
5. Опишите устройство и работу механизмов трансмиссии пускового двигателя с планетарным редуктором.
6. Выполните схему трансмиссии грузового автомобиля повышенной проходимости с указанием названий и назначения отдельных ее механизмов.
7. Выполните схему трансмиссии колесного трактора повышенной проходимости и опишите назначение отдельных ее механизмов.
8. Выполните схему и опишите работу муфты сцепления.
9. Выполните принципиальную схему сцепления с пневматическим усилителем.
10. Приведите принципиальную схему коробки передач с гидроподжимными муфтами.
11. Выполните схему и опишите устройство и действие гидроподжимной муфты коробки передач.
12. Выполните схему устройства дифференциала с блокировкой и опишите назначение и принцип действия.
13. Выполните схемы карданных передач, применяющихся на тракторах и автомобилях. для чего нужна карданная передача?
14. Выполните схему привода к валу отбора мощности. Объясните работу такого привода.
15. Выполните схему многоступенчатой коробки передач и поясните как происходит передача движения на каждой передаче.
16. Приведите кинематические схемы ведущих мостов гусеничных тракторов с механизмами поворота.
17. Опишите типы и устройства главных передач.
18. Приведите схему конечной передачи планетарного типа.
19. Приведите схему приводов передних мостов тракторов и автомобилей.
20. Объясните устройство и принцип действия раздаточных коробок и ходоуменьшителей.

### **6 группа**

1. Укажите назначение органов управления трактором или автомобилем, приведите схему рулевого управления.

2. Как определяются кинематические параметры поворота?
3. Как производится установка управляемых колес автомобилей и тракторов?
4. Приведите схему и опишите работу гидроусилителя механизма поворота.
5. Опишите устройство и работу гидрообъемного рулевого управления.
6. Каково устройство механизма поворота тракторов с шарнирно-сочлененной рамой?
7. Приведите обоснование необходимости применения автоматической системы вождения тракторов.
8. Каковы особенности поворота гусеничного трактора? Каковы особенности устройства механизмов поворота?
9. Приведите схемы планетарных механизмов поворота гусеничных машин.
10. Какие требования предъявляются к тормозным системам тракторов и автомобилей?
11. Приведите схему пневматического тормоза привода автопоезда (тягача с прицепом), объяснив назначение отдельных узлов и принципа действия привода.
12. Приведите схему и опишите устройство и действие механизма поворота колесных тракторов и автомобилей.
13. Каковы особенности устройства ходовой части универсально-пропашных и садово-огородных тракторов?
14. Какие сервомеханизмы применяются на тракторах и автомобилях для облегчения управления? Приведите схему одного из них и объясните принцип действия.
15. Выполните схемы движителей гусеничных тракторов с полужесткой и балансирной подвесками, объясните назначение основных узлов и особенности движителей.
16. Как осуществляется поворот гусеничных тракторов? Приведите схемы и описание соответствующих механизмов.
17. Для чего и как меняется ширина колеи колесных тракторов? Приведите схемы соответствующих устройств.
18. Типы натяжных устройств гусеничных движителей. Приведите их схемы с описанием принципа действия.
19. Приведите схему основной тормозной системы трактора МТЗ-100, МТЗ-102.
20. Приведите схему тормозной системы автомобиля КамАЗ.

### 7 группа

1. Перечислите устройства рабочего оборудования тракторов.
2. Приведите схемы приводов валов отбора мощности.
3. Каковы преимущества независимого привода ВОМ? В каких случаях используются боковой и передний ВОМ?
4. Опишите конструкции прицепных устройств тракторов. Для каких целей применяется маятниковое прицепное устройство?
5. Опишите устройство ходоуменьшителя.
6. Перечислите рабочие устройства автомобилей.
7. Для чего применяются независимый и синхронный приводы вала отбора мощности? Схемы их привода и принцип действия.
8. Выполните схему устройства гидросистемы трактора, объясните назначение отдельных ее узлов.
9. Приведите схему механизма навески гидравлической системы и опишите устройство и работу.
10. Приведите схему и опишите принцип действия гидравлического догружателя на ведущие колеса трактора.
11. Выполните схему и объясните работу гидравлического силового цилиндра двойного действия гидросистемы трактора.
12. Выполните схему и объясните принцип работы трехзолотникового распределителя навесной гидросистемы трактора.



13. Выполните схему прицепных устройств тракторов с описанием методов регулирования точки прицепа по высоте и ширине.
14. Выполните схему подъемного механизма автомобиля- самосвала с описанием принципов его действия.
15. Выполните схемы навесных устройств (двух- и трехточечных) и объясните их устройство и действие.
16. Выполните схему включения вала отбора мощности.
17. Объясните, какие преимущества дает применение навесных машин на тракторах по сравнению с прицепными.
18. Объясните, для чего предназначается приводная лебедка автомобиля, ее устройство и принцип действия.
19. Выполните схему отопления кабины автомобиля или трактора и объясните ее назначение и устройство.
20. Выполните различные схемы навески машин и орудий на трактор и поясните применимость их в сельском хозяйстве.

### **8 группа**

1. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма, методы их выявления и устранения.
2. Основные неисправности системы питания карбюраторного двигателя и методы устранения; операции ТО.
3. Основные неисправности тормозной системы автомобиля; уход за тормозами с гидравлическим приводом; операции ТО.
4. Неисправности генераторов переменного тока и методы их устранения; операции ТО.
5. Основные неисправности гидроусилителя рулевого управления и как они проявляются при работе трактора.
6. Работа гидравлической навесной системы и операции ее технического обслуживания.
7. Основные неисправности системы охлаждения тракторов и автомобилей, их устранение; операция ТО.
8. Опишите уход за смазочной системой двигателей тракторов и автомобилей, укажите основные неисправности, их устранение и ТО.
9. Опишите правила ухода за кислотно-свинцовыми аккумуляторами в летнее и зимнее время и при их хранении.
10. Опишите проверку и регулировку топливных насосов и форсунок дизеля с кратким описанием приборов и приспособлений, применяемых для этой цели.
11. Опишите порядок установки топливного насоса высокого давления на дизель.
12. Опишите основные неисправности топливного насоса высокого давления дизеля, методы их выявления и устранения.
13. Опишите неисправности муфт сцепления тракторов, способы их выявления и устранения; операции ТО.
14. Неисправности коробок передач, их устранение и ТО.
15. Как производится регулировка зацепления главной конической передачи? Пояснения сопроводите необходимой схемой.
16. Опишите основные неисправности рулевого управления, методы их устранения и ТО.
17. Опишите возможные неисправности в обслуживании амортизаторов автомобиля.
18. Какое обслуживание надо производить пневматическим шинам автомобиля и трактора в процессе работы? Правила их хранения.
19. Опишите регулировку планетарных передач гусеничных тракторов, операции ТО.
20. Изложите основные правила безопасности при работе на тракторах и автомобилях.

### **3.4.2. Методические указания (заочная форма обучения)**

Наличие у обучающегося контрольной работы отражается в журнале регистрации. Защита контрольной работы проводится в форме собеседования во время зачета или на занятиях в течение экзаменационной сессии. Результаты защиты контрольной работы отражаются в сводной ведомости по итогам собеседования. Контрольная работа считается выполненной, если в ней даны ответы на все вопросы и при написании ответов обучающийся самостоятельно составлял схемы узлов, агрегатов и описывал их работу, а не приводил сканированные рисунки и тексты из учебников, электронных источников.

### **3.5. Комплект тестовых заданий**

#### **3.5.1. Тестовые задания для контроля текущей успеваемости (очная и очно-заочная формы обучения)**

**Тип всех заданий: закрытый.**

##### **Вариант задания 1**

Оптимальная рабочая температура большинства тракторных ДВС с жидкостным охлаждением при которой достигаются высокие экономические показатели его работы колеблется в пределах...

- 1) 75-85
- 2) 80-95
- 3) 95-110
- 4) 110-140

##### **Вариант задания 2**

Преимуществом бескамерной шины не является:

- 1) меньше сопротивление качению;
- 2) после прокола давление не падает быстро, как у камерной шины;
- 3) меньшая стоимость;
- 4) меньше нагревается при движении.

##### **Вариант задания 3**

Недостатками двухвальных коробок передач (по сравнению с трехвальными) являются... 1. большее число деталей;

2. отсутствие прямой передачи;
3. низкий КПД на промежуточных передачах;
4. высокая масса и габаритные размеры.

##### **Вариант задания 4**

Выделите достоинства присущие трехвальным коробки передач.

1. большой КПД на прямой передаче, на которой автомобиль имеет значительную долю пробега;
2. большой КПД на промежуточных передачах;
3. лучшие условия работы синхронизаторов из-за меньшего момента инерции зубчатых колес;
4. содержит меньшее количество деталей.

##### **Вариант задания 5**

Достоинствами упругого полукарданного шарнира при применении его в трансмиссии являются ...

1. снижение нагрузок из-за гашения крутильных колебаний в трансмиссии;
2. самая высокая надежность;
3. возможность передачи значительных крутящих моментов;
4. возможность большого относительного осевого перемещения соединяемых валов.

##### **Вариант задания 6**

В каком ответе правильно указан тип аккумуляторной батареи получившей наибольшее применение на автомобилях и тракторах?

- 1) железо-никелевая;

- 2) свинцово кислотная;
- 3) серебряно-цинковая.
- 4) литий ионная

### **Вариант задания 7**

Достоинством дизельного двигателя внутреннего сгорания по сравнению с бензиновым является:

1. меньшие массогабаритные параметры при одинаковой мощности;
2. простота устройства системы питания;
3. меньший шум, создаваемый при работе;
4. лучшая топливная экономичность.

### **Вариант задания 8**

«Чистота» выключения сцепления выше у ...

1. однодисковых сцеплений;
2. двухдисковых сцеплений;
3. многодисковых сцеплений;
4. электромагнитных порошковых сцеплений.

### **Вариант задания 9**

Гидравлический привод сцепления имеет (по сравнению с механическим)...

1. более простую конструкцию;
2. более высокий КПД;
3. не приспособлен для дистанционного управления;
4. позволяет лучше загерметизировать кабину.

### **Вариант задания 10**

Диафрагменные сцепления по сравнению со сцеплениями с периферийно расположенными пружинами обладают...

1. большим количеством деталей;
2. большими габаритными размерами;
3. большим запасом по передаваемому крутящему моменту;
4. меньшим усилием, требующимся для выключения сцепления.

### **Вариант задания 11**

Генератор не будет вырабатывать достаточной мощности, если:

- 1) ослабло натяжение ремня вентилятора;
- 2) недостаточно жидкости в системе охлаждения двигателя;
- 3) заедание клапана термостата в закрытом положении;
- 4) неисправен конденсатор в системе зажигания.

### **Вариант задания 12**

Признаками сульфатации пластин аккумуляторной батареи является?

- 1) длительный заряд и быстрый разряд;
- 2) медленный заряд и такой же разряд;
- 3) длительный заряд и медленный разряд;
- 4) ускоренный заряд батареи до «кипения» и быстрый разряд.

### **Вариант задания 13**

Неправильная регулировка схождения колес вызывает:

- 1) увеличение свободного хода рулевого колеса;
- 2) ухудшение работы тормозов;
- 3) ухудшение управляемости автомобиля и увеличение износа шин;
- 4) повышение износа подшипников коробки передач.

### **Вариант задания 14**

Если в процессе эксплуатации автомобиля в аккумуляторной батарее понизится уровень электролита, то его восстанавливают:

- 1) электролитом той же плотности, что и в соседних аккумуляторах;
- 2) электролитом с плотностью, соответствующей климатическому поясу и времени года;

- 3) чистой серной аккумуляторной кислотой;
- 4) чистой дистиллированной водой.

### **Вариант задания 15**

Время прогрева двигателя при отсутствии термостата в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания

- 1) увеличивается
- 2) не изменяется
- 3) уменьшается умеренно

### **Вариант задания 16**

Возможно применение следующего привода тормозных механизмов...

- 1) комбинированного;
- 2) гидравлического;
- 3) пневматического;
- 4) механического;
- 5) возможно применение всех выше перечисленных видов привода.

### **Вариант задания 17**

Блокировать дифференциал необходимо в следующих случаях:

- 1) при движении с большей скоростью;
- 2) при движении по сухим грунтовым, укатанным дорогам;
- 3) для преодоления труднопроходимых участков;
- 4) во всех перечисленных случаях.

### **Вариант задания 18**

Пониженное давление воздуха в шинах автомобиля приводит к следующему:

- 1) повышается вибрация автомобиля;
- 2) снижается комфортабельность езды;
- 3) увеличивается тормозной путь автомобиля;
- 4) ухудшается управляемость автомобилем, снижается ресурс шины.

### **Вариант задания 19**

Применение синхронизаторов в коробке передач автомобиля позволяет:

- 1) полностью исключить возможность поломки зубьев при переключении передач;
- 2) уменьшить ударные нагрузки в момент переключения передач;
- 3) создать условия переключения передач без выключения сцепления;
- 4) исключить шум во время работы.

### **Вариант задания 20**

При такте впуска в цилиндры дизельного двигателя поступает...

1. рабочая смесь
2. топливовоздушная смесь
3. дизельное топливо
4. чистый воздух

### **Вариант задания 21**

Какой привод у вентилятора системы охлаждения двигателей Д-240/243/245?

- 1) от коленчатого вала, посредством ременной передачи;
- 2) от электродвигателя;
- 3) от коленчатого вала, посредством ременной передачи через гидромуфту.

### **Вариант задания 22**

Каким способом смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала основного ДВС?

- 1) под давлением;
- 2) самотеком;
- 3) разбрызгиванием;
- 4) комбинированным.

### **Вариант задания 23**

Какое чаще всего сечение имеет стержень шатуна ДВС?

- 1) круглое;
- 2) прямоугольное;
- 3) двутавровое;
- 4) овальное.

### **Вариант задания 24**

Какой тип передачи применяется для привода генератора электроэнергии?

1. Зубчатая
2. Ременная
3. Цепная

### **Вариант задания 25**

Какой полюс аккумуляторной батареи соединяют с «массой» (корпусом) автомобиля или трактора?

- 1) положительный;
- 2) отрицательный;
- 3) безразлично, положительный или отрицательный.

### **Вариант задания 26**

Каким способом очищается масло в центрифугах?

- 1) Продавливанием через сменные фильтрующие элементы
- 2) Отстаиванием масла
- 3) За счет сил действующих на частицы загрязнений находящимся в масле, при придании ему вращательного движения
- 4) Фильтрацией в слое картона

### **Вариант задания 27**

Каким образом приводится во вращение ротор центробежного масляного фильтра?

- 1) от коленчатого вала, посредством ременной передачи;
- 2) от коленчатого вала, посредством зубчатой передачи;
- 3) за счет реактивных или активно-реактивных сил.

### **Вариант задания 28**

К потребителям электрического тока относится...

- 1) звуковой сигнал
- 2) аккумуляторная батарея
- 3) генератор
- 4) центральный переключатель света фар

### **Вариант задания 29**

Какой вид передачи не применяется для привода распределительного вала ГРМ?

- 1) Зубчатый
- 2) Клиноременный
- 3) Зубчато-ременный
- 4) Цепной

### **Вариант задания 30**

Ёмкость аккумуляторной батареи измеряется в...

- 1) вольтах
- 2) амперах
- 3) литрах
- 4) ампер-часах

### **Вариант задания 31**

Для регулировки положения сельскохозяйственной машины в продольной плоскости трактора ...

- 1) изменяют длину правого раскоса;
- 2) изменяют длину ограничительных цепей;
- 3) изменяют длину верхней центральной тяги;

4) переставляют упор на штоке гидроцилиндра

### **Вариант задания 32**

При работе двигателя напряжение в цепи генератор-аккумуляторная батарея регулируется...

- 1) выпрямительным блоком
- 2) кремниевыми диодами
- 3) частотой вращения ротора генератора
- 4) регулятором напряжения

### **Вариант задания 33**

Система зажигания обеспечивает зажигание рабочей смеси в цилиндрах двигателя в соответствии с...

- 1) эффективной мощностью двигателя
- 2) индикаторной мощностью
- 3) удельным эффективным расходом топлива
- 4) порядком работы цилиндров двигателя

### **Вариант задания 34**

Объем цилиндра, освобождаемый поршнем при перемещении от верхней мертвой точки до нижней, называется ...

- 1) объемом камеры сгорания
- 2) литражом двигателя
- 3) полным объемом цилиндра
- 4) рабочим объемом цилиндра

### **Вариант задания 35**

Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется...

- 1) рабочим объемом цилиндра
- 2) ходом поршня
- 3) литражом двигателя
- 4) степенью сжатия

### **Вариант задания 36**

Тепловой зазор в клапанном механизме проверяется...

- 1) по стуку работы двигателя;
- 2) калиброванными пластинами (щупами);
- 3) штангенциркулем;
- 4) микрометром

### **Вариант задания 37**

Недостаточный свободный ход педали сцепления может спровоцировать...

- 1) буксование сцепления;
- 2) полноту выключения сцепления;
- 3) перегрузку двигателя;
- 4) перегрев двигателя

### **Вариант задания 38**

Работоспособность центробежного масляного фильтра (центрифуги) можно отследить по ....

- 1) цвету моторного масла;
- 2) температуре моторного масла;
- 3) длительности шума создаваемого ротором центрифуги после остановки двигателя;
- 4) цвету выхлопных газов

### **Вариант задания 39**

Коричневый (светло-коричневый) нагар на электродах свечи зажигания свидетельствует о...

1. нарушении в работе двигателя;
2. нормальной работе двигателя;
3. угаре моторного масла;
4. обедненных смесях

### **Вариант задания 40**

При установке на двигатель свечи зажигания с меньшим калильным числом, чем рекомендует завод изготовитель возможно...

1. преждевременное, калильное зажигание;
2. оплавление поршня;
3. увеличение мощности двигателя;
4. выход из строя катушки зажигания

### **Вариант задания 41**

В каком ответе правильно перечислены все агрегаты и механизмы, относящиеся к трансмиссии автомобиля?

- 1) Коробка передач, карданная передача, главная передача
- 2) Коробка передач, карданная передача, главная передача, дифференциал
- 3) Сцепление, коробка передач, главная передача, дифференциал, полуоси
- 4) Сцепление, коробка передач, карданная передача, главная передача, дифференциал, полуоси

### **Вариант задания 42**

В каком ответе правильно перечислены детали и механизмы, образующие ведущий мост автомобиля?

- 1) Картер, главная передача, карданная передача, дифференциал, полуоси
- 2) Картер, сцепление, карданная передача, главная передача
- 3) Картер, главная передача, дифференциал, полуоси
- 4) Картер, сцепление, карданная передача, главная передача, дифференциал, полуоси

### **Вариант задания 43**

В каком ответе правильно перечислены части, входящие в состав шасси автомобиля?

- 1) Двигатель, ходовая часть, механизмы управления
- 2) Двигатель, ходовая часть, трансмиссия
- 3) Двигатель, трансмиссия, механизмы управления
- 4) Трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления

### **Вариант задания 44**

В дизельном двигателе отсутствует система...

- 1) питания
- 2) зажигания
- 3) охлаждения
- 4) смазки

### **Вариант задания 45**

Перепускной клапан в картонном (бумажном) масляном фильтре смазки двигателя нужен ...

- 1) для ограничения давления масла в системе смазки
- 2) для обхода маслом масляного фильтра, в случае, если фильтр засоряется или когда масло густое не способное пройти через фильтр
- 3) для слива лишнего масла с масляной магистрали

### **Вариант задания 46**

Топливный насос высокого давления (ТНВД) дизельного двигателя предназначен...

- 1) для подачи топлива из бака
- 2) для обеспечения своевременного, дозированного впрыска топлива в цилиндры двигателя
- 3) для подачи топлива к фильтру тонкой очистки
- 4) для подачи топлива к фильтру грубой очистки

### **Вариант задания 46**

Понятие «независимая подвеска» автомобиля правильно сформулировано в ответе:

1. подвеска с упругими элементами в виде витых цилиндрических пружин
2. подвеска, при которой колебания одного из колес моста не вызывают колебаний другого
3. подвеска, при которой углы поворота правого и левого колес не равны друг другу
4. подвеска, при которой колеса находятся на одной общей жесткой балке

### **Вариант задания 48**

Устройством, обеспечивающим поворот управляемых колес машин на разные углы, является...

- 1) продольная тяга
- 2) рулевая трапеция
- 3) поперечная тяга
- 4) рулевой механизм с сошкой

### **Вариант задания 49**

Аккумуляторная батарея...

- 1) преобразует ток низкого напряжения в ток высокого напряжения
- 2) накапливает токи самоиндукции во время размыкания первичной цепи тока низкого напряжения
- 3) питает потребители электрическим током, когда двигатель не работает
- 4) питает потребители электрическим током, когда двигатель работает

### **Вариант задания 50**

Подвеска автомобиля служит...

- 1) для осуществления упругой связи между мостами и трансмиссией автомобиля
- 2) для осуществления упругой связи между колесами
- 3) для смягчения ударов и толчков, передаваемых на остов автомобиля при езде по неровным дорогам
- 4) для ограничения вертикальных перемещений колес относительно кузова автомобиля

## **3.5.2. Методические материалы**

Указанные примеры тестовые задания могут использоваться для контроля освоения темы практического или лабораторного занятия вместо устного опроса (см. п. 3.1). Формируемый комплект закрытых тестовых заданий включает десять вариантов. На его решение отводится до 20 минут.

Критерии оценивания:

Оценка «5» ставится, если обучающийся отвечает правильно на 9..10 заданий.

Оценка «4» ставится, если обучающийся отвечает правильно на 7..8 заданий.

Оценка «3» ставится, если обучающийся отвечает правильно на 5..6 заданий.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не отвечает правильно на 5 и более заданий.