

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике

Ю.З. Кирова

(И.О. Фамилия)



*Ю.З. Кирова*

*март*

20*24* г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»

Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Технический сервис в АПК

Название кафедры: Тракторы и автомобили

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Кинель 2024

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Тракторы и автомобили» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение конструкций основных механизмов, систем и машин в целом;
- изучение основных технологических регулировок машин, обеспечивающих их работоспособное и технически исправное состояние;
- изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин, определяющих их характеристики;
- изучение основ теории двигателя, трактора и автомобиля, определяющих их эксплуатационные свойства;
- изучение требований к эксплуатационным свойствам тракторов и автомобилей;
- изучение методик и оборудования для испытаний тракторов и автомобилей, двигателей и их систем;
- изучение основных направлений по совершенствованию тракторов и автомобилей.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.О.38 «Тракторы и автомобили» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина изучается в 4 семестре на 2 курсе в очной форме обучения, в 4 и 5 семестрах на 2 и 3 курсе в заочной форме обучения.

## **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

### Карта формирования компетенций по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	Знает классические и современные методы исследования технического обслуживания, регулировок узлов, систем и агрегатов тракторов и автомобилей. Умеет на основе анализа и системного подхода выбрать правильное решение по поддержания тракторов, автомобилей и их систем в технически исправном состоянии.
	ИД-2 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства и средств механизации	Знает основные технологические регулировки узлов, систем и агрегатов тракторов и автомобилей при применении современных технологии сельскохозяйственного производства. Умеет определять техническое состояние энергетических средств. Владеет навыками регулирования средств механизации.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

#### для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр
		Всего часов	Объем контактной работы	
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>4</b>
	Лабораторные работы (ЛР)	72	72	72
	<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>	72	72	72
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>108</b>	<b>5,95</b>	<b>108</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	45	<b>3,6</b>	45
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	36	-	36

СРС в сессию:	Экзамен	27	2,35	27
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>	<b>-</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>180</b>	<b>77,95</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>5</b>	<b>-</b>	<b>5</b>

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр	
		Всего часов	Объем контактной работы	4	5
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Лабораторные работы (ЛР)		18	18	8	10
<i>в т.ч. в форме практической подготовки</i>		18	18	8	10
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>162</b>	<b>2,35</b>	<b>64</b>	<b>98</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	99		40	59
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	54		24	30
СРС в сессию:	Экзамен	9	2,35		9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		<b>180</b>	<b>20,35</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>5</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий

##### для очной формы обучения

«Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом»

##### для заочной формы обучения

«Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом»

#### 4.3 Тематический план практических занятий

##### для очной формы обучения

«Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом»

##### для заочной формы обучения

«Данный вид работы не предусмотрен рабочим планом»

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

##### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1*	Конструкция кривошипно-шатунного механизма (КШМ)	2
2*	Конструкция газораспределительного механизма (ГРМ)	2
3*	Смазочная система двигателей тракторов и автомобилей	2
4*	Система охлаждения двигателей тракторов и автомобилей	2

5*	Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей	2
6*	Устройство и работа топливных насосов типа 4ТН8,5×10, УТН-5	2
7*	Устройство и работа насосов высокого давления распределительного типа	2
8*	Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя	2
9*	Общая схема системы питания карбюраторных двигателей.	2
10*	Электронная система управления впрыском топлива бензинового двигателя	2
11*	Карбюраторы.	2
12*	Система пуска дизельных двигателей	2
13*	Муфты сцепления тракторов и автомобилей	2
14*	Коробки передач тракторов и автомобилей с механическим управлением	2
15*	Коробки передач тракторов К-700, К-701 и К-744	4
16*	Коробки передач тракторов Т-150, Т-150К	2
17*	Устройство промежуточных соединений и карданных передач. Задние и передние мосты колесных машин	2
18*	Работа дифференциала свободного хода. Задние и передние мосты тракторов К-701 и К-744	2
19*	Ходовая часть гусеничных и колесных машин	2
20*	Управление, ведущие мосты гусеничных тракторов	2
21*	Рулевое управление автомобилей.	2
22*	Рулевое управление тракторов.	2
23*	Тормозные системы тракторов и автомобилей с механическим и гидравлическим управлением	2
24*	Тормозные системы тракторов и автомобилей с пневматическим управлением	2
25*	Механизмы отбора мощности (ВОМ)	2
26*	Аккумуляторные батареи и генераторы	2
27*	Реле-регуляторы	2
28*	Системы электрического зажигания рабочей смеси в двигателях	2
29*	Зажигание от магнето	2
30*	Потребители тока (стартеры, приборы сигнализации и освещения, указатели параметров двигателя)	2
31*	Устройство и работа гидронасосов.	2
32*	Устройство и работа распределителей	2
33*	Устройство и работа механизма навески, силового цилиндра, гидробака и присоединительной арматуры	2
34*	Догружатели ведущих колес	2
35*	Устройство и работа силового (позиционного) регулятора трактора МТЗ-82	2
Всего:		72

\* - темы практических занятий, которые реализуются в форме практической подготовки

### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1*	Конструкция кривошипно-шатунного механизма (КШМ)	2
2*	Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей	2
3*	Общая схема системы питания карбюраторных двигателей.	2

4*	Коробки передач тракторов и автомобилей с механическим управлением	2
5*	Устройство промежуточных соединений и карданных передач. Задние и передние мосты колесных машин	2
6*	Ходовая часть гусеничных и колесных машин	2
7*	Тормозные системы тракторов и автомобилей с механическим и гидравлическим управлением	2
8*	Устройство и работа гидронасосов.	2
9*	Системы электрического зажигания рабочей смеси в двигателях	2
Всего		18

\* - темы практических занятий, которые реализуются в форме практической подготовки

#### 4.5 Самостоятельная работа студентов

##### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Перспективы развития дизельных двигателей. Перспективы развития бензиновых двигателей. Многоклапанные ГРМ, достоинства и недостатки. Повышение мощности двигателей турбонаддувом. Двигатели с электронным управлением смесеобразования. Совершенствование коробок передач и ведущих мостов тракторов и автомобилей. Коробки передач с гидравлическим управлением и переключением передач без разрыва потока мощности. Механические и гидромеханические трансмиссии, достоинства и недостатки. Передние ведущие мосты с автоматическим управлением. Применение современных гидроагрегатов на тракторах и автомобилях. Гидрообъемные рулевые передачи тракторов, принцип работы. Многоконтурные тормозные системы с пневматическим и гидравлическим управлением. Применение полупроводниковых приборов на тракторах и автомобилях. Применение и принцип работы бесконтактных реле-регуляторов напряжения. Бесконтактные системы зажигания. Электронные указатели поворотов.	45
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение учебно-методической литературы курса, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	36
	экзамен	Изучение (повторение) учебно-	27

		методической литературы курса и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	
Итого			108

**для заочной формы обучения**

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Перспективы развития дизельных двигателей. Перспективы развития бензиновых двигателей. Многоклапанные ГРМ, достоинства и недостатки. Повышение мощности двигателей турбонаддувом. Двигатели с электронным управлением смесеобразования. Газораспределительный механизм двигателей внутреннего сгорания. Система смазки двигателей внутреннего сгорания. Система охлаждения двигателей внутреннего сгорания. Устройство и работа рядных топливных насосов высокого давления. Устройство и работа топливных насосов высокого давления распределительного типа. Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя. Электронная система управления впрыском топлива бензинового двигателя. Карбюраторы. Система пуска дизельных двигателей. Совершенствование коробок передач и ведущих мостов тракторов и автомобилей. Коробки передач с гидравлическим управлением и переключением передач без разрыва потока мощности. Механические и гидромеханические трансмиссии, достоинства и недостатки. Передние ведущие мосты с автоматическим управлением. Устройство и работа муфт сцепления тракторов и автомобилей. Коробки передач с неподвижными шестернями и гидравлическим управлением. Ведущие мосты тракторов «Кировец». Ведущие мосты и механизмы поворота гусеничных тракторов. Коробки передач с неподвижными шестернями и гидравлическим управлением тракторов «Кировец». Рулевое управление автомобилей. Рулевое управление тракторов. Тормозные системы с пневматическим приводом. Механизмы отбора мощности. Применение современных гидроагрегатов на тракторах и автомобилях. Гидрообъемные рулевые переда-	99

		чи тракторов, принцип работы. Многоконтурные тормозные системы с пневматическим и гидравлическим управлением. Устройство и работа распределителей гидронавесной системы. Механизмы навески, силовые цилиндры, гидробаки и соединительная арматура. Механические и гидравлические догрузатели ведущих колес. Силовой (позиционный) гидрорегулятор глубины обработки почвы. Применение полупроводниковых приборов на тракторах и автомобилях. Применение и принцип работы бесконтактных реле-регуляторов напряжения. Бесконтактные системы зажигания. Электронные указатели поворотов. Аккумуляторные батареи. Генераторы переменного и постоянного тока. Реле-регуляторы генераторных установок. Система зажигания от магнето. Потребители электрической энергии, стартеры, приборы сигнализации и освещения.	
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение учебно-методической литературы курса, работа с методическими указаниями для выполнения лабораторных работ.	54
	экзамен	Изучение (повторение) учебно-методической литературы курса и вопросов вынесенных на самостоятельное изучение.	9
Итого			162

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Рекомендации по использованию материалов рабочей программы дисциплины

При ознакомлении с рабочей программой дисциплины особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что изучаются однотипные по названию агрегаты разных марок тракторов и разных марок автомобилей. Эти агрегаты помимо общего названия выполняют в конструкциях тракторов и автомобилей и одинаковые функции, поэтому конструкцию тракторов и автомобилей рекомендуется изучать не по отдельным маркам машин, а по типичным устройствам каждой системы, агрегата, узла детали. При изучении необходимо придерживаться следующей последовательности: назначение, классификационный тип, материал детали, устройство, принцип работы, техническое обслуживание. Изучение конструкции тракторов и автомобилей необходимо проводить, преимущественно в лабораториях кафедр



ры с использованием имеющейся там литературы, плакатов, наглядных пособий, разрезов и комплектных узлов.

## 5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса

Конструкцию основных марок тракторов и автомобилей рекомендуется изучать в следующей последовательности:

- назначение, классификация, технические характеристики, устройство, принцип работы, перспективы развития техники;
- конструкция узлов и механизмов, их назначение, расположение на машине, характеристика, работа, основные операции технического обслуживания, причины возникновения неисправности и способы их устранения.

Изучение конструкции тракторов и автомобилей необходимо проводить, преимущественно, в лабораториях с использованием имеющейся там литературы, плакатов, наглядных пособий, разрезов и комплектных узлов систем.

При изучении разделов:

Двигатели необходимо обратить внимание на конструктивное исполнение механизмов и систем однорядных и двухрядных (V-образных) двигателей, двигателей с жидкостным и воздушным охлаждением. Особого внимания в конструкции этих двигателей заслуживает система питания.

Рассматривают системы питания бензиновых, дизельных двигателей, двигателей работающих на газовом топливе.

Шасси включает силовые агрегаты (муфты сцепления, коробки передач, ведущие мосты). В этих разделах изучается ходовая часть, рулевое управление и тормозные системы.

Вспомогательное и дополнительное оборудование.

Электрооборудование.

## 5.3. Рекомендации по работе с литературой

Согласно требований федерального государственного стандарта высшего профессионального образования основным литературным источником по данной дисциплине является учебники:

1. Курасов, В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве [Текст]/ В.С. Курасов, Е.И.Трубиллин, А.И. Тлишин. – Краснодар: Изд-во Кубанского ГАУ, 2011. -132 с.

<http://ebs.rgazu.ru/?q=node/473>

2. Быченин,А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 1. Двигатели внутреннего сгорания : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Ишкин П.А., Черников О.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 208 с. — ISBN 978-5-88575-438-5 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/523316>

3. Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 2. Шасси : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М., Ишкин П.А., Черников О.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017 .— 339

с. — ISBN 978-5-88575-479-8 .— Режим доступа:  
<https://lib.rucont.ru/efd/638359>

4. Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 3. Электрическое и гидравлическое оборудование : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М., Черников О.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2018 .— 169 с. — ISBN 978-5-88575-535-1 .— Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/673218>

Данные учебники включают в себя все изучаемые разделы по дисциплине, в том числе и вынесенные на самостоятельное изучение.

Если при изучении конструкции тракторов и автомобилей возникла необходимость более детального изучения особенностей конкретной марки автомобиля, то необходимо воспользоваться литературой описывающей конструкцию мобильного энергетического средства, на котором установлено данное устройство, оборудование (консультацию по данному вопросу можно получить у ведущего преподавателя).

#### 5.4. Советы по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вопросам рекомендуем при подготовке к экзамену более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### 6.1 Основная литература:

6.1.1 Курасов, В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве [Текст]/ В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишин. – Краснодар: Изд-во Кубанского ГАУ, 2011. -132 с. — Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/473>

6.1.2 Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 1. Двигатели внутреннего сгорания : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Ишкин П.А., Черников О.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 208 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/523316>

6.1.3 Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 2. Шасси : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М., Ишкин П.А., Черников О.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017 .— 339 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/638359>

6.1.4 Быченин, А.П. Тракторы и автомобили. Ч. 3. Электрическое и гидравлическое оборудование : практикум [Электронный ресурс] / Быченин А.П., Володько О.С., Мингалимов Р.Р., Мусин Р.М., Черников О.Н. — Самара : РИЦ СГСХА, 2018 .— 169 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/673218>

## 6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Никифоров, А.Г.. Электрооборудование тракторов и автомобилей: учеб. пособие [Текст] / А.Г. Никифоров, А.В. Николаев, А.В. Виноградов – Великие Луки: ФГБОУ ВПО «Великолукская ГСХА», 2011. – 226 с. — Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/1665>

6.2.2 Тракторы и сельхозмашины [Текст] : научно-практический журн. – М.: 1930 – . – ежемес. – ISSN 0321 – 4443.

6.2.3 За рулем.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.zr.ru/>

## 6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013, лицензия;

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition;

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EХТ;

6.3.7 7 zip (свободный доступ).

## 6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 Информация по истории мирового автомобилестроения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru/Wikipedia.org/>

6.4.2. Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog>

6.4.3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

6.4.4 РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащение специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3103. (Лаборатория шасси) <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Учебная аудитория на 27 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы стулья, лавки, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер, экран). Модель автомобиля УАЗ-452Д. Трактор Т-150К – учебная модель. Тракторов МТЗ-82– учебная модель. Трактор ДТ-75М– учебная модель. Коробка передач К-701– учебная модель. Гидротрансформатор. Стенд с разрезами деталей шестеренных насосов. Стенд с разрезами деталей распределителей.

	<p>Стенд с разрезами амортизаторов.  Стенд с деталями рулевого управления автомобиля.  Коробка передач автомобиля ГАЗ-66.  Плакаты.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3104. (Лаборатория дизельной топливной аппаратуры).</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы стулья, учебная доска).  Стенды с деталями:  - рядных ТНВД;  - ТНВД распределительного типа;  - форсунок;  - однорежимных и всережимных регуляторов.  Плакаты 8 шт.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3105 б. (Лаборатория шасси).</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Учебная аудитория на 25 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, шкаф, учебная доска).  Задний мост автомобиля ГАЗ-66.  Редуктор заднего моста автомобиля ГАЗ-53.  Задний мост трактора К-700А.  Задний мост с коробкой трактора ДТ-150 «Волгарь».  Стенд «Электронная система управления двигателем».  Стенд «Электрооборудование легкового автомобиля».  Стенд «Освещение и сигнализация легкового автомобиля».  Плакаты.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3106. (Лаборатория двигателей внутреннего сгорания).</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т., Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Учебная аудитория на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы стулья, лавки, парты учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютер, экран).  Двигатели Д-144, СМД-62, Д-65, ЗМЗ-406, КамаЗ-740.  Стенды с деталями:  - КШМ - 2 шт.;  - ГРМ – 1 шт.;  - системы смазки – 1 шт.;  - системы охлаждения – 1 шт.  Плакаты.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал).</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор EPSON H720D, экран.</p>

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении учебно-методической литературы курса, выполнение лабораторных работ и отчет по ним. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

#### ***Оценочные средства для проведения текущей аттестации***

##### ***Темы лабораторных работ***

1. Конструкция кривошипно-шатунного механизма (КШМ)
2. Конструкция газораспределительного механизма (ГРМ)
3. Смазочная система двигателей тракторов и автомобилей
4. Система охлаждения двигателей тракторов и автомобилей
5. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей
6. Устройство и работа топливных насосов типа 4ТН8,5×10, УТН-5
7. Устройство и работа насосов высокого давления распределительного типа
8. Устройство и работа однорежимных и всережимных регуляторов частоты вращения коленчатого вала двигателя
9. Общая схема системы питания карбюраторных двигателей.
10. Электронная система управления впрыском топлива бензинового двигателя
11. Карбюраторы.
12. Система пуска дизельных двигателей
13. Муфты сцепления тракторов и автомобилей
14. Коробки передач тракторов и автомобилей с механическим управлением
15. Коробки передач тракторов К-700, К-701 и К-744
16. Коробки передач тракторов Т-150, Т-150К
17. Устройство промежуточных соединений и карданных передач. Задние и передние мосты колесных машин
18. Работа дифференциала свободного хода. Задние и передние мосты тракторов К-701 и К-744

19. Ходовая часть гусеничных и колесных машин
20. Управление, ведущие мосты гусеничных тракторов
21. Рулевое управление автомобилей.
22. Рулевое управление тракторов.
23. Тормозные системы тракторов и автомобилей с механическим и гидравлическим управлением
24. Тормозные системы тракторов и автомобилей с пневматическим управлением
25. Механизмы отбора мощности (ВОМ)
26. Аккумуляторные батареи и генераторы
27. Реле-регуляторы
28. Системы электрического зажигания рабочей смеси в двигателях
29. Зажигание от магнето
30. Потребители тока (стартеры, приборы сигнализации и освещения, указатели параметров двигателя)
31. Устройство и работа гидронасосов.
32. Устройство и работа распределителей
33. Устройство и работа механизма навески, силового цилиндра, гидробака и присоединительной арматуры
34. Догружатели ведущих колес
35. Устройство и работа силового (позиционного) регулятора трактора МТЗ-82

### ***Критерии и шкала оценки при защите лабораторных работ:***

- оценка «зачтено» выставляется студентам, если они свободно владеют материалом, ориентируются в схемах, знают назначение узлов, механизмов, агрегатов их характеристики, регулировки и взаимодействие, аргументировано дают анализ и проводят оценку механизмам, системам, узлам агрегатов тракторов и автомобилей, демонстрируют навыки работы с оборудованием и машинами, грамотно, аргументировано и обоснованно дают ответы на вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется студентам, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, если они не могут прочитать схему, путаются в назначении узлов, механизмов, агрегатов, не знают методы и способы регулировки систем и механизмов тракторов и автомобилей, по вопросам работ дают неверные ответы и не исправляют своих ошибок после наводящих вопросов.

### ***Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации***

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса, необходимых для контроля умения и/или владения.

## *Пример экзаменационного билета*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

Направленность подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки: Технические системы в агробизнесе  
Технический сервис в АПК

Кафедра: «Тракторы и автомобили»

Дисциплина: «Тракторы и автомобили»

### **Экзаменационный билет №6**

1. Порядок регулировки механизма газораспределения с верхним расположением клапанов.
2. Установка направляющих колес автомобилей. Роль углов наклона шкворней в управлении тракторами и автомобилями.
3. Направление потока масла в гидронавесной системе трактора при положении золотника распределителя «Подъем», «Принудительное опускание».

Составитель \_\_\_\_\_ Р.Р. Мингалимов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О. С. Володько

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

### ***Перечень вопросов для подготовки к экзамену:***

1. Устройство и работа подкачивающей помпы системы питания дизельного двигателя.
2. Общее устройство и характеристика коробки передач трактора Т-150К.
3. Использование полупроводников в электрической цепи тракторов и автомобилей. Функции выполняемые диодами.
4. Условия работы, устройство и материала поршней бензиновых двигателей внутреннего сгорания.
5. Назначение и работа гидровакуумного усилителя тормозов в тормозной системе с гидравлическим приводом.
6. Устройство и работа прерывателя-распределителя зажигания. Изменение угла опережения зажигания.
7. Классификация автомобилей и заводы выпускающие их.
8. Устройство и работа планетарного механизма поворота. Регулировка заднего моста трактора ДТ – 75М.
9. Принцип работы контактно – транзисторной системы батарейного зажигания.
10. Жидкостная система охлаждения двигателей. Назначение и работа клапана термостата.
11. Общее устройство и характеристика коробки передач трактора К – 701.
12. Устройство и работа контактно – транзисторного реле-регулятора.
13. Устройство и работа бензонасоса в системе питания карбюраторного двигателя.

14. Принцип управления тракторами с помощью многодисковых муфт поворота. Настройка и техническое обслуживание.
15. Устройство и работа комбинированного тормозного крана системы с пневматическим приводом тормозов.
16. Порядок регулировки механизма газораспределения с верхним расположением клапанов.
17. Установка направляющих колес автомобилей. Роль углов наклона шкворней в управлении тракторами и автомобилями.
18. Направление потока масла в гидронавесной системе трактора при положении золотника распределителя «Подъем», «Принудительное опускание».
19. Необходимость и способы очистки воздуха, поступающего в цилиндры ДВС. Устройство и работа мультициклонных воздухоочистителей.
20. Принцип догружения ведущих колес с помощью ГСВ и правила пользования ими.
21. Способы, облегчающие пуск дизельных двигателей зимой. Устройства для предпускового подогрева двигателей.
22. Принцип действия газораспределительного механизма с верхним расположением клапанов.
23. Устройство и работа редуктора пускового двигателя ПД – 10У.
24. Зажигание рабочей смеси с помощью магнето. Работа и установка магнето М – 24 на двигатель.
25. Принцип работы плунжерной пары топливного насоса высокого давления.
26. Назначение и типы подвесок колесных машин. Устройство и работа телескопических амортизаторов.
27. Устройство и работа стартеров с дистанционным управлением. Показать цепи тока при пуске двигателя стартером с дистанционным управлением.
28. Устройство и работа воздушной системы охлаждения двигателя.
29. Принцип работы шестеренчатого дифференциала. Блокирующие устройства шестеренчатых дифференциалов.
30. Общее устройство и работа силового и позиционного регуляторов трактора МТЗ-80.
31. Назначение и принцип работы бесшоповой центрифуги смазочной системы двигателя.
32. Способы изменения ширины колеи и дорожного просвета колесных тракторов.
33. Условия и работа, маркировка и регулировка свечей зажигания.
34. Назначение, устройство и установка поршневых колец на поршень двигателей внутреннего сгорания.
35. Назначение и конструктивное исполнение кардана равных угловых скоростей автомобилей.
36. Устройство и работа тормозной системы с пневматическим приводом.



37. Устройство и работа карбюратора пускового двигателя.
38. Назначение, устройство и работа эластичных подвесок гусеничных тракторов. Настройка и техническое обслуживание.
39. Принцип получения электрической энергии с помощью генератора переменного тока. Роль обмотки возбуждения в работе этого генератора.
40. Условия работы, устройство и материал поршней дизельных двигателей внутреннего сгорания.
41. Работа кулачкового дифференциала автомобиля при поворотах и буксовании.
42. Путь масла в гидронавесной системе трактора при положении золотника распределителя «Плавающее».
43. Принцип работы всережимного регулятора частоты вращения коленчатого вала дизельного двигателя.
44. Назначение и работа гидроаккумулятора в гидравлической системе коробки передач.
45. Устройство и принцип работы световой сигнализации поворота. Электрические цепи при работе световой сигнализации.
46. Устройство коленчатого вала 6-цилиндрового, V-образного двигателя.
47. Устройство и работа коробки с механическим переключением передач колесного трактора.
48. Принцип работы, маркировка и определение технического состояния аккумуляторных батарей.
49. Принцип работы ограничителя максимальной частоты вращения (на примере карбюратора К-126Б) коленчатого вала двигателя.
50. Установка направляющих колес автомобилей. Роль углов наклона шкворней в управлении тракторами и автомобилями.
51. Устройство и работа звукового сигнала. Электрические цепи при работе звукового сигнала.
52. Классификация автотракторных двигателей. Сравнительная оценка одноцилиндрового и многоцилиндрового двигателей.
53. Устройство и работа коробки с механическим переключением передач гусеничного трактора.
54. Устройство и работа бустера золотника распределителя гидронавесной системы. Самоустановка золотника в нейтральное положение после подъема сельскохозяйственной машины.
55. Принцип работы однорежимного регулятора частоты вращения коленчатого вала пускового двигателя.
56. Взаимодействие деталей рулевого управления при повороте автомобиля без гидроусилителя. Назначение и принцип работы рулевой трапеции.
57. Способы получения ближнего и дальнего света на автомобилях. Включение габаритных сигналов. Показать электрические цепи приборов освещения.

58. Классификация тракторов. Назвать базовые модели тракторов и заводы выпускающие их.

59. Устройство и работа механизмов переключения и блокировки коробок передач автомобилей.

60. Устройство и работа дифференциала свободного хода трактора К-701, преимущества его перед шестеренчатым дифференциалом.

61. Назначение и принцип работы полнопоточных центрифуг смазочной системы двигателя.

62. Устройство и работа гидроусилителя рулевого управления трактора К-701.

63. Устройство и работа электрических термовибрационных манометров и термометров.

64. Принцип нагнетания, распределения и дозирования топлива в топливных насосах распределительного типа.

65. Устройство, работа и регулировки двухдисковой муфты сцепления трактора.

66. Направление потоков масла в гидравлической части коробки передач трактора К-701 при различных положениях золотника переключения передач.

67. Способы регулирования температурного режима масла в смазочной системе двигателей.

68. Устройство и работа главного тормозного цилиндра в тормозной системе автомобиля с гидравлическим приводом.

69. Устройство и работа электромагнитного указателя уровня топлива.

70. Назначение отверстий на шестерне и шайбе привода топливного насоса 4ТН 8,5х10. Порядок пользования этими отверстиями.

71. Направление потока масла в коробке передач трактора Т-150К при переключении с первой на вторую передачу.

72. Устройство и работа вала отбора мощности универсально-пропашного трактора.

73. Основные детали автоматической муфты опережения впрыска топлива, их устройство и назначение.

74. Устройство и принцип действия тормозных механизмов тракторов и автомобилей.

75. Устройство механизмов навески гидросистемы. Двух и трехточечная наладка механизмов навески.

### 8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оцен-

ка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины

#### Шкала оценивания экзамена

оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение понимать назначение и конструкцию узлов, механизмов и машины в целом, приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии, демонстрирует усвоение ранее изученных вопросов, сформированность компетенции, устойчивость используемых умений и навыков, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы.
«хорошо»	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускает некритичные неточности в ответах.
«удовлетворительно»	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушал логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владел знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.
«неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий и решении типовых задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Тракторы и автомобили» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке;

совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (отчет по лабораторным работам);
  - по результатам проверки качества оформления лабораторных работ и иных материалов;
  - по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Тракторы и автомобили» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Отчет по лабораторным работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторного занятия в течение 5...10 мин. Опрос может проводиться либо индивидуально, либо у подгруппы обучающихся.	Тематика лабораторных работ и варианты контрольных вопросов.
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

доцент кафедры «Тракторы и автомобили»  
канд. техн. наук, доцент Мингалимов Р.Р.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили» «12» мая 2024 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент О.С. Володько

  
\_\_\_\_\_ подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_ подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов

  
\_\_\_\_\_ подпись

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент С.Н. Жильцов

  
\_\_\_\_\_ подпись

И.о. начальник УМУ  
М.В. Борисова

  
\_\_\_\_\_ подпись