

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.О.12. 02 ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ**

Направление подготовки  
бакалавриат

35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная, заочная

**Магас, 2024**

# 1. Результаты освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции(закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК - 4.	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы, устройство, назначение и конструктивные особенности современных сельскохозяйственных тракторов и автомобилей; - основы теории, расчета, конструкцию и основные регулировочные параметры тракторов, автомобилей и их двигателей, определяющие их эксплуатационно-технологические свойства;</li> <li>- основные законы гидравлики, основы расчёта гидравлических передач; типы и принципы действия гидроприводов и пневмоприводов; основные параметры гидроприводов и методику их расчёта.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых тракторов и автомобилей, предназначенных для механизации технологических процессов в АПК; - применять в инженерной практике методы расчета основных эксплуатационных показателей тягово-динамических качества тракторов и автомобилей и их двигателей; - читать</li> </ul>

			<p>гидравлические и пневматические схемы; рассчитывать и подбирать приборы гидропневмо приводов. <b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления тракторами, автомобилями и другими мобильными энергетическими средствами в сельскохозяйственном производстве - методикой проведения и расчета тягово-динамических свойств основных эксплуатационных показателей тракторов, автомобилей и их двигателей при стендовых испытаниях; - навыками поиска, обработки информации; навыками самостоятельного анализа основных принципов построения элементов конструкции и методами эксплуатации гидросистем</li> </ul> <p><b>Знать:</b> передовой опыт в</p>
<b>ПК-3</b>	Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	<p><b>ПК-3.1.</b> Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов</p>	<p>области технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p><b>Уметь:</b> определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы</p> <p><b>Владеть:</b> способностью анализа передового отечественного и зарубежного опыта по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>

## 2. Структура и содержание дисциплины (модуля) Тракторы и автомобили

### 2.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 часов.

#### Содержание дисциплины на ОО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа				Собеседование	Контроль	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.	
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы								
1.	Раздел 1. Общее устройство тракторов и автомобилей																		
1.1.	Тема 1.1.Трансмиссия	7	10	6	6					6	2								
1.2.	Тема 1.2. Трансмиссия тракторов и автомобилей	7	10	6	4			12		6	6		2						
2.	Раздел 2. Муфта сцепления трактора, работа и регулировка 2.1.																		
Тема 2.1	Коробка передач колесного трактора	7	10	6	4			12		6	6		2						
2.2.	Тема 2.2. Ведущий мост трактора М.Т.З. 80	7	10	6	4			12		6	6		2						
2.3	Тема 2.3. Ведущий мост автомобиля ГАЗ.53	7	12	6	6			12		6	6		2						
2.4	Тема 2.4. Ведущий мост гусеничного трактора	7	12	6	6			12		6	6		2						
3.	Раздел 3. Ходовая часть																		
3.1	Тема 3.1. Механизм управления колесного трактора	8	12	6	6			12		6	6		2						
3.2	Тема 3.2. Рабочее оборудование колесного трактора	8	10	6	4			13		7	6		2						
3.3	Тема 3.3.Кривошипно-шатунный и газ. механизм двигателя	8	12	6	6			10		6	4		2						

4.	Раздел 4. Система охлаждения															
4.1	Тема 4.1.Система охлаждения и смазки двигателя Д-240 3М3.53А	8	12	6	6			10		6	4		3			
4.2	Тема 4.2.Система питания двигателя Д-240,3М3. 53 А	8	10	4	6			10		6	4		3			
4.3	Тема 4.3. Система питания кар. двигателя 3М3. 53 А	8	10	4	6			10		6	4		3			
	Контроль												27			
	Общая трудоемкость, в часах		130	68	62			131		78	53	Промежуточная				
												Форма				
												Зачет				
												Зачет с оценкой				
												Экзамен				*

### Содержание дисциплины на ОЗО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа				Собеседование	Контроль	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.	
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы								
1.	Раздел 1. Общее устройство тракторов и автомобилей																		
1.1.	Тема 1.1.Трансмиссия	4	3	2	1			22		12	10			1					
1.2.	Тема 1.2. Трансмиссия тракторов и автомобилей	4	4	4				22		12	10			1					
2.	Раздел 2. Муфта сцепления трактора, работа и регулировка																		
2.1.	Тема 2.1 Коробка передач колесного трактора	4	4	2				22		12	10								
2.2.	Тема 2.2. Ведущий мост трактора М.Т.З. 80	4	3	2	1			22		12	10			1					
2.3	Тема 2.3. Ведущий мост автомобиля ГАЗ.53	4	2	2				21		11	10			1					

2.4	Тема 2.4. Ведущий мост гусеничного трактора	4	3	2	1			20		10	10			1				
3.	Раздел 3. Ходовая часть																	
3.1	Тема 3.1. Механизм управления колесного трактора	4	2	2				20		10	10			1				
3.2	Тема 3.2. Рабочее оборудование колесного трактора	4	2	2				20		10	10			1				
3.3	Тема 3.3. Кривошипно-шатунный и газ. механизм двигателя	4	3	2	1			20		10	10							
4.	Раздел 4. Система охлаждения																	
4.1	Тема 4.1.Система охлаждения и смазки двигателя Д-240 3МЗ.53А	4	2	2				20		10	10			1				
4.2	Тема 4.2.Система питания двигателя Д-240,3МЗ. 53 А	4	2	2				20		10	10			1				
4.3	Тема 4.3. Система питания кар. двигателя 3МЗ. 53 А	4	2	2				20		10	10							
	Общая трудоемкость, в часах		30	26	4			249		129	120			9				
													Промежуточная					
													Форма					
													Зачет					
													Зачет с оценкой					
													Экзамен					*

## 2.2. Содержание дисциплины (модуля)

В разделе 4.2. программы учебной дисциплины «Тракторы и автомобили» приводятся краткие аннотации структурных единиц материала дисциплины. Содержание дисциплины структурируется по разделам, темам или модулям и раскрывается в аннотациях рабочей программы с достаточной полнотой, чтобы обучающиеся могли изучать материал самостоятельно, опираясь на программу.

Раздел 1. Общее устройство тракторов и автомобилей Тема 1.1.

Трансмиссия

Тема 1.2. Трансмиссия тракторов и автомобилей

Раздел 2. Муфта сцепления трактора, работа и регулировка Тема 2.1

Коробка передач колесного трактора

Тема 2.2. Ведущий мост трактора М.Т.3. 80 Тема 2.3.

Ведущий мост автомобиля ГАЗ.53 Тема 2.4. Ведущий мост гусеничного трактора

Раздел 3. Ходовая часть

Тема 3.1. Механизм управления колесного

Тема 3.2. Рабочее оборудование колесного трактора

Тема 3.3.Кривошипно-шатунный и газ.механизм двигателя Раздел 4.

Система охлаждения

Тема 4.1.Система охлаждения и смазки двигателя Д-240 3МЗ.53А Тема

4.2.Система питания двигателя Д-240,3МЗ. 53 А

Тема 4.3. Система питания кар.двигателя 3МЗ. 53 А

### 3. Образовательные технологии

При подготовке бакалавров-агроинженеров используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

- ☐ ☐ интерактивные лекции;
- ☐ ☐ лекции-пресс-конференции;
- ☐ ☐ тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- ☐ ☐ групповые, научные дискуссии, дебаты.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

#### 4.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Общее устройство тракторов и автомобилей. Трансмиссия тракторов и автомобилей.	Коллоквиум.	Изучить общее устройство тракторов и автомобилей	2,3; 1,6	24
2.	Муфта сцепления трактора, работа и регулировка. Коробка передач колесного трактора	Коллоквиум.	Изучить устройство коробки передач колесного трактора	1,3; 2,4,6	48
3.	Ходовая часть. Механизм управления колесного трактора. Рабочее оборудование колесного трактора	Реферат	Изучить ходовую часть и механизм управления колесного трактора	1,2,3	35
4.	Система охлаждения и смазки двигателя. Система питания двигателя	Коллоквиум.	Изучить систему охлаждения и смазки двигателя.	2,4,6	30

## **4.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Учебным планом направления подготовки 35.03.06. Агроинженерия по дисциплине «Тракторы и автомобили» предусматривается самостоятельная работа студента, которая выполняется следующими видами самостоятельной работы: написание рефератов, сдача коллоквиума.

### **4.2.1. Методические рекомендации по подготовке и сдаче коллоквиума**

**Коллоквиум** (в переводе с латинского «беседа, разговор») – форма текущего контроля знаний студентов, которая проводится в виде собеседования преподавателя и студента по самостоятельно подготовленной студентом теме.

Он применяется для проверки знаний по определенному разделу (или объемной теме) и принятия решения о том, можно ли переходить к изучению нового материала. Коллоквиум — это беседа со студентами, целью которой является выявление уровня овладения новыми знаниями. В отличие от семинара главное на коллоквиуме — это проверка знаний с целью их систематизации.

**Целью коллоквиума** является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Коллоквиум может проводиться по вопросам, обсуждавшимся на семинарах. Конкретные вопросы для коллоквиума студентам не сообщаются, однако заранее формулируются преподавателем. Предполагаемый объем ответа не должен быть большим (примерно 1,5-2 минуты), чтобы преподаватель мог успеть опросить всех студентов.

#### **От студента требуется:**

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

Задача коллоквиума добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной экономической литературы.

#### **Подготовка к проведению коллоквиума.**

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.



2. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3–4 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.

3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (3–5 человек).

4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.

6. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка, имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

**Особенности и порядок сдачи коллоквиума.** Студент может себя считать готовым к сдаче коллоквиума по избранной работе, когда у него есть им лично составленный и обработанный конспект сдаваемой работы, он знает структуру работы в целом, содержание работы в целом или отдельных ее разделов (глав); умеет раскрыть рассматриваемые проблемы и высказать свое отношение к прочитанному и свои сомнения, а также знает, как убедить преподавателя в правоте своих суждений.

Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой по курсовой работе и при подготовке к экзаменам.

#### **4.3 Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

##### ***Контроль освоения компетенций***

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Коллоквиум	Общее устройство тракторов и автомобилей. Трансмиссия тракторов и автомобилей; Муфта сцепления трактора, работа и регулировка. Коробка передач колесного трактора; Ходовая часть. Механизм управления колесного трактора. Рабочее оборудование колесного трактора; Система охлаждения и смазки двигателя. Система питания двигателя	<b>ОПК-4, ПК-3</b>
2.	Курсовая работа	Муфта сцепления трактора, работа и регулировка. Ходовая часть. Система охлаждения	<b>ОПК-4, ПК-3</b>
3.	Экзамен	Общее устройство тракторов и автомобилей. Трансмиссия;	<b>ОПК-4, ПК-3</b>

		Ведущий мост гусеничного трактора; Кривошипно-шатунный и газ. механизм двигателя; Система питания двигателя.	
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4.3.1. Текущий контроль успеваемости проводится в форме коллоквиумов.

#### **Вопросы к коллоквиуму**

1. Эксплуатационные свойства тракторов и автомобилей. Измерители этих свойств.
3. Тягово -скоростные свойства тракторов. 4. Скоростность автомобилей.
5. Проходимость тракторов.
6. Проходимость автомобилей. 7. Агрегатируемость тракторов. 8. Вместимость автомобилей.
9. Безвредность тракторов.
10. Безвредность автомобилей.
11. Топливная экономичность тракторов. 12. Топливная экономичность автомобилей.
13. Поворачиваемость автомобилей. 14. Поворачиваемость тракторов.
15. Продольная устойчивость тракторов и автомобилей. 16. поперечная устойчивость тракторов и автомобилей. 17. Устойчивость автомобилей против, заноса.
18. Тормозные свойства автомобилей.
19. Плавность хода тракторов и автомобилей. 20. Удобство использования тракторов.
21. Удобство использования автомобилей.
22. Какая связь ведущего момента по двигателю с крутящим моментом двигателя?
23. С какой целью и какими способами изменяют передаточное число трансмиссии?
24. От каких факторов зависит значение ведущего момента при установившемся движении трактора?
25. Механический КПД трансмиссии. 26. Тяговый баланс трактора.
27. Анализ дифференциального уравнения движения автомобиля. 28. Физико-механические свойства почвы.
29. Физико-механические свойства пневматической шины. 30. Работа ведомого колеса.

4.3.2. Итоговый контроль проводится в виде экзамена по перечню вопросов, приведенных в рабочей программе.

### Вопросы к экзамену

1. Действительные циклы в поршневых ДВС. Общие положения. Их отличие от теоретических. Причины отличий.
2. Индикаторные диаграммы действительного цикла 4-х тактного дизеля без наддува.
3. Особенности индикаторных диаграмм и действительного рабочего цикла 4-х тактного ДВС с искровым зажиганием. Циклы двухтактных ДВС.
4. Процесс впуска. Параметры, влияющие на наполнение цилиндра. Давление и температура в конце впуска.
5. Процесс сжатия. Определение параметров рабочего тела в конце сжатия. 6. Процесс сгорания. Виды сгорания.
7. Сгорание и тепловыделение в дизеле. Пути повышения эффективности рабочего цикла.
8. Сгорание и тепловыделение в ДВС с искровым зажиганием. Нарушения процесса сгорания.
9. Процессы расширения и выпуска.
10. Индикаторные показатели рабочего цикла ДВС. 11. Пути форсирования ДВС.
12. Механические потери и эффективные показатели работы ДВС. 13. Влияние различных факторов на индикаторные показатели ДВС. 14. Влияние различных факторов на механические потери и эффективные показатели ДВС. Пути повышения долговечности ДВС.
15. Показатели износостойкости ДВС. Способы снижения износов. 16. Показатели и методы определения токсичности ДВС. Способы снижения токсичности.
17. Определение размеров и удельных параметров двигателей.
18. Тепловой баланс и теплонапряженность деталей двигателя. Пути повышения эффективности и экономичности ДВС.
19. Стендовые испытания ДВС и ТА. Виды и назначение испытаний. 20. Характеристики двигателей. Назначение и классификация характеристик. Термины, применяемые при стендовых испытаниях.
21. Методика снятия и анализ регулировочных характеристик ДВС и ТА. 22. Методика снятия и анализ нагрузочных характеристик ДВС и ТА. 23. Методика снятия и анализ скоростных характеристик ДВС и ТА. 24. Методика снятия и анализ регуляторных характеристик ДВС и ТА. Многопараметровые характеристики.
25. Требования, предъявляемые к ТА современных дизелей.

Текущий контроль проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся. Рубежный

контроль проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств. Промежуточный контроль организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.

### **Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена</b>
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

