

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 07.07.2021 11:47:05  
Уникальный программный ключ:  
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕ-  
МИЯ»**

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:  
Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_

«08» июня 2021 года

\_\_\_\_\_

«09» июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА**

Направление подготовки/ Специальность	<u>23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»</u>
Направленность (профиль) образования	<u>«Автомобили и автомобильное хозяйство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование у студентов знаний об устройстве и работе топливной аппаратуры автомобилей

Задачи дисциплины:

применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.В.11 «Топливная аппаратура» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- конструкция ТТМ и К
- силовые агрегаты

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- рабочие процессы ТТМ и К
- диагностика и технический осмотр ТТМ и К
- надежность и ремонт ТТМ и К

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 <sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельно-

		сти ИД-5уук-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Профессиональные компетенции	ПК <sub>ос</sub> -3 Способен контролировать техническое состояние транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	ИД-1 <sub>ПК<sub>ос</sub>-3</sub> Идентифицирует транспортные средства и проверяет наличие изменений в конструкции

### В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**Знать:** методику анализа и декомпозиции задачи; способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; способы и приемы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемы отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи.

запрещенные изменения в конструкцию транспортных средств в соответствии с требованиями безопасности дорожного движения; требования нормативных правовых документов в отношении внесения изменений в конструкцию транспортных средств; требования к оформлению внесения изменений в конструкцию транспортных средств; расположение идентификационных данных транспортных средств различных производителей

**Уметь:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;

производить контроль органолептическим методом; пользоваться информацией справочного характера.

**Владеть:** методикой анализа и декомпозиции задачи; навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; приемами грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемами отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи

навыками проверки наличия изменений, внесенных в конструкцию транспортных средств; навыками определения правомерности внесения изменений в конструкцию транспортных средств; навыками проверки наличия в регистрационных документах записи о внесении изменений в конструкцию транспортных средств; навыками проверки соответствия идентификационных данных транспортных средств (регистрационный знак, идентификационный номер, номер кузова, номер шасси) записям в регистрационных документах; навыками проверки соответствия мест установки, способов крепления и технического состояния регистрационных знаков требованиям нормативно-технической документации.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. **Форма промежуточной аттестации зачет.**

Вид учебной работы		Всего часов, 4 семестр
Контактная работа - всего		52
В том числе:		
Лекции (Л)		18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		34
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		55
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (Реф)		
Подготовка к лекциям		
Подготовка к практическим занятиям		25
Самостоятельное изучение учебного материала		30
СРС в период промежуточной аттестации		
Подготовка к экзамену		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З) **	3
	экзамен (Э) **	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/52
	зач. ед.	3/1,44

\* – при реализации лекций, практических занятий, семинаров, лабораторных работ в форме практической подготовки — в отдельной строке указать «в том числе в форме практической подготовки».

\*\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	К К Р	СР С	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	5	Система питания дизельных двигателей. Устройство и назначение агрегатов.	2	4		6	12	Собеседование (3)
2.	5	Система питания бензиновых двигателей. Карбюраторы и впрыск бензина.	2	4		6	12	Собеседование (5)
3.	5	Форсунки дизельных двигателей. Устройство, типы, регулировки.	2	4		6	12	Собеседование (7)
4.	5	<b>Топливные насосы высокого давления дизельных двигателей рядного типа, регуляторы, их работа.</b>	2	4		6	12	Собеседование (9)
5.	5	Распределительные ТНВД. Устройство и работа.	2	4		6	12	Собеседование (11)
<b>6.</b>	<b>5</b>	<b>Скоростная характеристика ТНВД. Ветви скоростной характеристики. Режимы работы.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>Собеседование (13)</b>
7.	5	Регулировка многосекционных ТНВД.	2	4		6	12	Собеседование (15)
8.	5	Регулировка ТНВД распределительного типа.	2	4		6	12	Собеседование (17)
9.	5	Перспективы систем питания дизельных двигателей.	2	4		6	12	Собеседование (18)
		<b>ИТОГО:</b>	18	34		55	108	

### 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	3	4	5

1.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Испытание форсунок, нагнетательных клапанов, плунжерных пар.	4
2.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Установка оптимального угла опережения начала подачи топлива.	4
3.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Характеристика ТНВД по ходу рейки, давлению впрыска и частоте вращения вала.	4
4.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Испытание и регулировка ТНВД 4ТН9х10.	4
5.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Испытание и регулировка ТНВД 4УТН	4
6.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Испытание и регулировка ТНВД НД22/6	4
7.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Испытание и регулировка ТНВД КамАЗ	4
8.	5	Системы питания дизельных двигателей.	Испытание и регулировка ТНВД ЯМЗ	4
9.	5	Система питания бензиновых ДВС.	Проверка и регулировка бензонасоса и карбюратора К-151	4
		<b>ИТОГО:</b>		34

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.

### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Система питания дизельных двигателей. Устройство и назначение агрегатов.	Самостоятельное изучение темы: физические свойства дизельных топлив и их виды.	9
2	5	Система питания бензиновых двигателей. Карбюраторы и впрыск бензина.	Выполнение отчета по лабораторной работе №1. Анализ, выводы.	5
3	5	Форсунки дизельных двигателей. Устройство, типы, регулировки.	Выполнение отчета по лабораторной работе №2. Анализ, выводы.	5
4	5	Топливные насосы высокого давления дизельных двигателей рядного типа, регуляторы, их работа.	Выполнение отчета по лабораторной работе №3. Анализ, выводы.	5
5	5	Распределительные ТНВД.	Выполнение отчета по ла-	5

		Устройство и работа.	бораторной работе №4. Анализ, выводы.	
6	5	Скоростная характеристика ТНВД. Ветви скоростной характеристики. Режимы работы.	Выполнение отчета по ла- бораторной работе №5. Анализ, выводы.	5
7	5	Регулировка многосекционных ТНВД.	Выполнение отчета по ла- бораторной работе №6. Анализ, выводы.	5
8	5	Регулировка ТНВД распредели- тельного типа.	Выполнение отчета по ла- бораторной работе №7. Анализ, выводы.	5
9	5	Перспективы систем питания ди- зельных двигателей.	Выполнение отчета по ла- бораторной работе №8. Анализ, выводы.	5
			Итого	55

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

Название	Кол-во
<b>Корабельников, А.Н.</b> Практикум по автотракторным двигателям [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Н. Корабельников, М. Л. Насоновский. - Москва : КолосС, 2010. - 239 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0687-7. - вин310 : 475-00.	10
<b>Суркин, В. И.</b> Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Курс лекций : учебное пособие для вузов / В. И. Суркин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1486-4. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/168549/#4">https://e.lanbook.com/reader/book/168549/#4</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.	Неограниченный доступ
<b>Хорош, А. И.</b> Дизельные двигатели транспортных и технологических машин : учеб. пособие для студентов вузов / А. И. Хорош, И. А. Хорош. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 704 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168456">https://e.lanbook.com/book/168456</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1278-5.	Неограниченный доступ

<p><b>Баширов, Р. М.</b> Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета : учебник / Р. М. Баширов. - 3-е изд., стереотип. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 336 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167457">https://e.lanbook.com/book/167457</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2741-3.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Штайн, Г. В.</b> Мехатронная система энергетических установок современных автомобилей и транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Штайн, А. А. Панфилов. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. - 80 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/138262">https://e.lanbook.com/book/138262</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1047-7.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Дополнительные</b></p>	
<p><b>Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн.</b> [Текст] : учебник для вузов. Кн. 1 : Теория рабочих процессов / Луканин В.Н., ред. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2005. - 479 с., ил. - ISBN 5-06-004142-5 : 367-00.</p>	<p>10</p>
<p><b>Телицын, А.А.</b> Калильное зажигание в бензиновых двигателях [Текст] : монография / А. А. Телицын ; Костромская ГСХА. - Кострома : КГСХА, 2010. - 182 с. - гл. 11 : 57-00.</p>	<p>5</p>
<p><b>Конструкция тракторов и автомобилей</b> [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / Поливаев О.И., ред. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 288 с. : ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/13014/">http://e.lanbook.com/reader/book/13014/</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1442-0.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Кузьмин, Н.А.</b> Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности измерения работоспособности [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. А. Кузьмин. - Москва : ФОРУМ, 2011, 2015. - 208 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-534-1. - гл. 14 : 229-90.</p>	<p>11</p>
<p><b>Поливаев, О.И.</b> Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] : учебник / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 232 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/72994/">http://e.lanbook.com/reader/book/72994/</a>, требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-2033-9.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели</b> : учебное пособие / А. В. Костенко [и др.]. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 436 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3997-3. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/130160/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/130160/#1</a>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текс: электронный.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>



<p><b>Смирнов, Ю. А.</b> Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями : учебное пособие для студентов вузов / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 624 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1167-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/168405/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/168405/#1</a>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Прокопенко, Н. И.</b> Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / Н. И. Прокопенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 592с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/167833">https://e.lanbook.com/reader/book/167833</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1047-7.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRayBookOffice	SunRaySoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRayTestOfficePro	SunRaySoftware, 25.04.2012, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 197 G3420/4/500, 6 Телевизоров, проектор Benq	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 175 (лаборатория двигателей). Оснащена: демонстрационными материалами, плакатами. Комплекс автомобильной диагностики КАД-300-03. Тяговый стенд К485 – 1 шт. Электротормозной стенд: MS 2218 – 3 шт., KS 568-4 – 1 шт., КИ 1368-Б – 1 шт., КИ 2139 – 1 шт., СТЭУ-40-1000 – 2 шт. Стенд для испытания топливной аппаратуры: КИ-921М – 1 шт., СДТА-1 – 3 шт., КИ-222-05 – 2 шт. Оборудование для проверки и регулировки форсунок, карбюраторов.	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257 Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Бездисковые терминальные станции 12шт. Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 187 Лаборатория конструкции тракторов и автомобилей: модели тракторов, узлов, механизмов, двигателей, стенд с беговыми барабанами для испытаний трактора, гидроподъемник.	

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Топливная аппаратура» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Составитель:

Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»

Заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»