

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 22.03.2021 16:53:10

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕ-  
МИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

«10» ноября 2020 года

«11» ноября 2020 года

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТОПЛИВНАЯ АППАРАТУРА

Направление подготовки (специальность) ВО	<u>23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»</u>
Направленность (профиль) образования	<u>«Автомобили и тракторы»</u>
Квалификация выпускника	<u>инженер</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет</u>

Каравеево 2020

## 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 автомобилей и тракторов
- силовые агрегаты

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

- эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов
- технология производства автомобилей и тракторов
- надежность и ремонт автомобилей и тракторов

## 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	Планируемый результат обучения
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Определяет	<b>Знать:</b> методики определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, методы решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); методики определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; систематизацию информации различных типов для анализа проблемных

		<p>и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p> <p>ИД-3<sub>ук-1</sub> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.</p> <p>ИД-4<sub>ук-1</sub> Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов</p>	<p>ситуаций; принципы разработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; программирование разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.</p> <p><b>Уметь:</b> определять проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие, решать различные варианты проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; систематизировать информацию различных типов для анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; программировать разработанные алгоритмы и критического анализа полученных результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, навыками решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; методами систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций; разработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов; навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.</p>
Профессиональные компетенции	ПК <sub>ос-1</sub> Управление производственными	ИД-1 <sub>ПКос-1</sub> Обеспечивает управление про-	<b>Знать:</b> требования стандартов менеджмента качества; требова-

	<p>процессами в соответствии с требованиями технологической документации</p>	<p>изводственными процессами в соответствии с требованиями технологической документации</p>	<p>ния российских и международных стандартов в автомобилестроении; способы снижения себестоимости продукции; российский и зарубежный опыт в автомобилестроении.</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; внедрять инновационные технологии и материалы; разрабатывать инвестиционные предложения по улучшению процесса сборочного производства и снижению затрат на производство продукции; анализировать рынок оборудования, инструментов и материалов; анализировать результаты испытаний опытных образцов материалов, оснастки, инструментов и приспособлений; анализировать технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения; использовать передовой опыт автопроизводителей; анализировать эффективность использования энергоносителей.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками руководства по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции; навыками технического руководства при решении особо сложных и нестандартных задач с целью совершенствования технологических процессов.</p>
--	--	---	--

**4. Структура дисциплины (модуля) Топливная аппаратура**  
 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

\* — 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)
6.	5	<b>Скоростная характеристика ТНВД. Ветви скоростной характеристики. Режимы работы.</b>	2	4		6	12	<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
-------	------------	---	---	-------------

	<b>ра</b>			
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

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Наименование раздела дисциплины (модуля)</b>	<b>Виды СРС</b>	<b>Всего часов</b>
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 дав-	Выполнение отчета по ла-	5

		ления дизельных двигателей рядного типа, регуляторы, их работа.	бораторной работе №3. Анализ, выводы.	
5	5	Распределительные ТНВД. Устройство и работа.	Выполнение отчета по лабораторной работе №4. Анализ, выводы.	5
6	5	Скоростная характеристика ТНВД. Ветви скоростной характеристики. Режимы работы.	Выполнение отчета по лабораторной работе №5. Анализ, выводы.	5
7	5	Регулировка многосекционных ТНВД.	Выполнение отчета по лабораторной работе №6. Анализ, выводы.	5
8	5	Регулировка ТНВД распределительного типа.	Выполнение отчета по лабораторной работе №7. Анализ, выводы.	5
9	5	Перспективы систем питания дизельных двигателей.	Выполнение отчета по лабораторной работе №8. Анализ, выводы.	5
			Итого	55

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1.	Учебник	Файнлейд, Б.Н. Топливная аппаратура автотракторных дизелей: справочник / Б. Н. Файнлейд. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л : Машиностроение, 1990. - 352 с.: ил.	(Б.3.ДВ4.2) Регулировка топливной аппаратуры	5		
2.	Учебник	Загородских, Б.П. и др. Ремонт и регулирование топливной аппаратуры автотракторных и комбайновых дизелей. М.: ФГНУ Росинформгротех, 2006. – 250 с.	(Б..ДВ4.2)	5		

3.	Практикум	Карасев, В.А. Испытания и характеристики двигателей внутреннего сгорания. Лабораторный практикум: учеб. пособие для вузов / Костромская ГСХА. Каф. тракторов и автомобилей. - Кострома : КГСХА, 2010. - 134 с.	(Б.3.ДВ4.2) Характеристики ТНВД	5		
----	-----------	--	------------------------------------	---	--	--

## 6.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	5	6	7	8
1.	Учебник	Белявцев А.В. Топливная аппаратура авто-тракторных дизелей: конструктивные особенности и эксплуатация / А. В. Белявцев, А. С. Процев. - М : Росагропромиздат, 1988. - 223 с.: ил.	(Б.3.ДВ4.2) Устройство ТНВД	5		
2.	Учебник	Вихерт М.М. Топливная аппаратура автомобильных двигателей: конструкция и параметры / М. М. Вихерт, М. В. Мазинг. - М : Машиностроение, 1978. - 176 с.: ил.	(Б.3.ДВ4.2) Устройство ТНВД	5		
3.	Учебник	Топливная аппаратура тракторных и комбайновых дизелей: справочник / Кислов В.Г. [и др.]. - М : Машиностроение, 1981. - 208 с. : ил.	(Б.3.ДВ4.2) Регулировка ТНВД	5		

<p>Научная электронная библиотека  <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА  Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	
<p>Polpred.com Обзор СМИ  <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a></p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Соглашение от 29.03.2019</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-42207 от 08.10.2010</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА  <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»  <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>	<p>ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p>Национальная электронная библиотека  <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a></p>	<p>ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией  ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала</p>
<p>Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 14.02.2020</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой доступ</p>

### 6.3. 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 №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

## 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 «Специализированный подвижной состав» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 – Наземные транспортно-технологические средства, профилю «Автомобили и тракторы»

Составитель:

Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»

Заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»