

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 22.03.2021 17:00:01

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 АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

«10» ноября 2020 года

«11» ноября 2020 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Силовые агрегаты

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

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины:

формирование знаний по силовым агрегатам.

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.О.26 Силовые агрегаты относится к **обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.**

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

- физика;
- конструкция автомобилей и тракторов

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

- эксплуатация 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 и оценивает практические последствия возможных решений задачи. ИД-3 <sub>УК-1</sub> Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач. ИД-4 <sub>УК-1</sub> Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов	<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 ситуаций; принципы разработки стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач; программирование разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов. <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. <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>Общепрофессиональные компетенции</p>	<p>ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Знает основные понятия и законы химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Знает основы математики, способен представить математическое описание процессов, использует навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных за-</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и фундаментальные законы физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, заданную методику экспериментов и анализировать их результаты; основные понятия и законы химии, сущность химических явлений и процессов; основы математики, математическое описание процессов, математическое описание моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия. <b>Уметь:</b> Демонстрировать знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применять методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты; объяснять сущность химических явлений и процессов, демонстрировать знания основных понятий и законов химии; применять основы математики, математическое описание процессов, использовать навыки математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; использовать физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; применять для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия <b>Владеть:</b> основными понятиями и фундаментальными законами физики, методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методами теоретического и</p>
---	---	--	---

		<p>дач ИД-5<sub>ОПК-1</sub> Использует физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях ИД-6<sub>ОПК-1</sub> Применяет для решения экологических проблем инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>	<p>экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализировать их результаты; основными понятиями и законами химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов; основами математики, способен представить математическое описание процессов, навыками математического описания моделируемого процесса (объекта) для решения инженерных задач; навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерными методами и современными научными знаниями о проектах и конструкциях технических устройств для решения экологических проблем, предусматривающих сохранение экологического равновесия</p>
Общепрофессиональные компетенции	<p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Применяет организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения транспортных средств и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте ИД-2<sub>ОПК-3</sub> Применяет нормативные и правовые документы для обеспе-</p>	<p><b>Знать:</b> организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения транспортных средств и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; нормативные и правовые документы для обеспечения бесперебойной работы транспортных средств и безопасности движения; способы решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники. <b>Уметь:</b> применять организационные и методические основы метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения транспортных средств и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; применять нормативные и правовые документы для обеспечения бесперебойной работы транспортных средств и безопасности движения; решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей про-</p>

		<p>чения бесперебойной работы транспортных средств и безопасности движения</p> <p>ИД-3опк-3 Решает практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>фессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.</p> <p><b>Владеть:</b> организационными и методическими навыками метрологического обеспечения при выработке требований по обеспечению безопасности движения транспортных средств и выполнении работ по техническому регулированию на транспорте; знаниями нормативных и правовых документов для обеспечения бесперебойной работы транспортных средств и безопасности движения; навыками решения практических задач с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>
Профессиональные компетенции	ПК <sub>ос</sub> -3 Способен обеспечивать выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования	ИД-1ПК <sub>ос</sub> -3 Обеспечивает выборочный контроль принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения и оформления допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования	<p><b>Знать:</b> требования нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств; требования оперативно-постовых карт технического осмотра транспортных средств; устройство и конструкция транспортных средств, их узлов, агрегатов и систем; требования безопасности дорожного движения к параметрам рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств; правила использования средств технического диагностирования и методы измерения параметров рабочих процессов узлов, агрегатов и систем транспортных средств; правила заполнения диагностических карт; требования нормативных правовых документов в отношении передачи результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра; требования правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с источниками информации на различных носителях; управлять транспортными средствами категорий, соответствующих области аттестации (аккредитации) пунктов технического осмотра, оператора технического осмотра; применять средства технического диагностирования при техническом осмотре транспортных средств; применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных</p>

			<p>средств; проверять оформление и оформлять диагностические карты; работать с программно-аппаратными комплексами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками контроля исполнения техническими экспертами требований нормативных правовых документов в отношении проведения технического осмотра транспортных средств; навыками контроля правильности применения техническими экспертами оперативно-постовых карт в соответствии с категориями транспортных средств; навыками контроля оценки техническими экспертами результатов измерений и проверки параметров технического состояния транспортных средств для принятия решений о соответствии их технического состояния требованиям безопасности дорожного движения, содержащимся в нормативных правовых документах и национальных стандартах в отношении проведения технического осмотра; навыками принятия решений о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям безопасности дорожного движения, оформление допуска их к эксплуатации на дорогах общего пользования и передача результатов технического осмотра в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра в случае совмещения выполнения обязанностей технического эксперта.</p>
--	--	--	---

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		Семестр 5	Семестр 6
Контактная работа – всего	111,9	52,9	59
в том числе:			
Лекции (Л)	38	18	20
Практические занятия (Пр)	34	34	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (Лаб)	38		38
Консультации (К)	1,9	0,9	1
Курсовой проект (работа)			
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)	104,1	55,1	49
в том числе:			
Курсовой проект (работа)			
<i>Другие виды СРС:</i>			
Подготовка к лекциям	12	8	4
Подготовка к практическим работам	17,1	17,1	
Подготовка к лабораторным работам	6		6
Самостоятельное изучение учебного материала	27	24	3
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	6*	
	экзамен (Э)*	36*	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	216/111,9	108/52,9
	зач. ед.	6/3,11	3/1,47
			108/59
			3/1,64

\* – 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	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	К, КР (КП)	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	<p><b>Теория двигателей внутреннего сгорания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткая историческая справка. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные показатели автомобильных двигателей. Перспективы развития.</li> <li>2. Топливо и химические реакции при его сгорании. Элементарный состав топлива. Детонационная стойкость и воспламеняемость топлива. Химические реакции при сгорании топлива.</li> <li>3. Действительные циклы поршневых ДВС. Индикаторная диаграмма четырехтактного карбюраторного двигателя. Двухтактный цикл.</li> <li>4. Расчет процессов газообмена. Параметры процесса впуска.</li> <li>5. Процесс сжатия. Движение смеси в процессе сжатия.</li> <li>6. Смесеобразование в двигателе с искровым зажиганием. Смесеобразование в дизеле.</li> <li>7. Процесс сгорания. Самовоспламенение. Распространение пламени. Сгорание в двигателях с искровым зажиганием.</li> <li>8. Влияние различных факторов на процесс сгорания в двигателях с искровым зажиганием. Основные нарушения нормального сгорания в двигателях с искровым зажиганием.</li> <li>9. Сгорание в дизеле.</li> <li>10. Влияние отдельных факторов на процесс сгорания в дизеле.</li> <li>11. Процесс расширения. Процесс выпуска. Токсические составляющие продуктов сгорания. Методы их обезвреживания.</li> <li>12. Показатели рабочего цикла. Индикаторные: мощность, КПД и удельный индикаторный расход топлива. Эффективные показатели: эффективный КПД и удельный эффективный расход топ-</li> </ol>	18		18		30	66	ТС

		<p>лива.</p> <p>13. Влияние различных факторов на индикаторные показатели и токсичность двигателя с искровым зажиганием.</p> <p>14. Влияние различных факторов на индикаторные и токсические показатели дизеля.</p> <p>15. Кинематика кривошипно-шатунного механизма. Силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме.</p> <p>16. Усилия, действующие на шатунные подшипники.</p> <p>17. Уравновешивание двигателей.</p> <p>18. Неравномерность хода двигателей.</p>							
2	5	<p><b>Испытания двигателей внутреннего сгорания:</b></p> <p>1. Назначение и виды испытаний ДВС. Приборы и оборудование для испытаний.</p> <p>2. Электрический тормоз переменного тока.</p> <p>3. Электрический тормоз постоянного тока.</p> <p>4. Гидравлический тормоз.</p> <p>5. Электрический тормоз вихревого типа.</p> <p>6. Замер расхода топлива. Замер расхода воздуха.</p> <p>7. Замер частоты вращения и угла опережения зажигания.</p> <p>8. Определение состава отработавших газов.</p>			16		25,1	41,1	ТС
		Консультации				0,9		0,9	
		<b>ИТОГО в 5-м семестре:</b>	<b>18</b>		<b>34</b>		<b>55,1</b>	<b>108</b>	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Форма текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	К, КР (КП)	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	<p><b>Расчет поршневого двигателя внутреннего сгорания на прочность:</b></p> <p>Предпосылки к расчету двигателя и выбор его основных конструктивных параметров. Блоки, картеры, головки цилиндров, газовые стыки.</p> <p>Поршневая группа. Расчет на прочность. Материалы поршней, колец и пальцев.</p> <p>Шатунная группа. Коленчатый вал. Обзор конструкции.</p> <p>Расчет элементов шатуна и коленчатого вала на прочность. Методы упрочнения. Материалы деталей шатунной группы и коленчатого вала.</p> <p>Газораспределительный механизм. Обзор конструкции. Определение основных параметров ГРМ.</p> <p>Кинематика клапанного механизма. Расчет пружин клапана и деталей привода. Материалы деталей ГРМ.</p> <p>Система смазки. Нагруженность подшипников. Масляные насосы. Масляные фильтры.</p> <p>Система охлаждения. Жидкостная система охлаждения. Расчет радиатора. Жидкостный насос. Вентилятор.</p>	16				20	36	ТС
2	6	<p><b>Испытания двигателей внутреннего сгорания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характеристика двигателя с искровым зажиганием по углу опережения зажигания.</li> <li>2. Характеристика двигателя с искровым зажиганием по составу смеси.</li> <li>3. Нагрузочная характеристика двигателя с искровым зажиганием.</li> <li>4. Способы определения механических потерь.</li> <li>5. Характеристика дизельного двигателя по подаче топлива.</li> <li>6. Регуляторная характеристика дизеля.</li> <li>7. Применение комплекса автомо-</li> </ol>	4	38			29	71	ЗЛР (собо-седование), ТС

		бильной диагностики КАД-300-03 для диагностирования автотрактор- ных двигателей в режиме мотор- тестера. 8. Применение комплекса автомо- бильной диагностики КАД-300-03 для диагностирования комплексных систем управления двигателем.							
		Консультации				1		1	
		<b>ИТОГО в 6-м семестре:</b>	<b>20</b>	<b>38</b>		<b>1</b>	<b>49</b>	<b>108</b>	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>1,9</b>	<b>104,1</b>	<b>216</b>	

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

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	5	<i>Теория двигателей внутреннего сгорания</i>	Методика выполнения теплового расчета двигателя внутреннего сгорания.	18
2	5	<i>Испытания двигателей внутреннего сгорания</i>	Устройство и техническое обслуживание тормозных стэндов	16
		<b>ИТОГО в 5-м семестре:</b>		<b>34</b>

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	6	<i>Испытания двигателей внутреннего сгорания</i>	<p>ЛР №1: Характеристика двигателя ГАЗ-52 по углу опережения зажигания.</p> <p>ЛР №2: Характеристика двигателя ГАЗ-52 по составу смеси.</p> <p>ЛР №3: Нагрузочная характеристика двигателя ГАЗ-52.</p> <p>ЛР №4: Испытание дизельного двигателя: определение индикаторной и эффективной мощности, механических потерь; определение коэффициентов полезного действия и остальных параметров.</p> <p>ЛР №5: Характеристика дизельного двигателя по подаче топлива.</p> <p>ЛР №6: Регуляторная характеристика дизеля.</p> <p>ЛР №7: Основы диагностики двигателя с искровым зажиганием с помощью комплекса автомобильной диагностики КАД-300-03.</p> <p>ЛР №8: Основы диагностики комплексной системы управления двигателем внутреннего сгорания с помощью комплекса автомобильной диагностики КАД-300-03.</p>	38
		<b>ИТОГО в 6-м семестре:</b>		<b>38</b>
		<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>

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

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	<i>Теория двигателей внутреннего сгорания</i>	Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	30
2	6	<i>Испытания двигателей внутреннего сгорания</i>	Подготовка к лекциям. Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	25,1
<b>ИТОГО в 5-м семестре:</b>				<b>55,1</b>

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	<i>Расчет поршневого двигателя внутреннего сгорания на прочность</i>	Подготовка к лекциям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	20
2	6	<i>Испытания двигателей внутреннего сгорания</i>	Подготовка к лекциям. Подготовка к лабораторным занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	29
<b>ИТОГО в 6-м семестре:</b>				<b>49</b>
<b>ИТОГО</b>				<b>104,1</b>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

#### 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	5	6	7	8
1.	Учебник	Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн.: учебник для вузов. Кн. 1: Теория рабочих процессов / Луканин В.Н., ред. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : Высш. шк., 2005. - 479 с.	Б1.О.26	4, 5	10	
2.	Учебник	Двигатели внутреннего сгорания. В 3 кн.: учебник. Кн. 2: Динамика и конструирование / Луканин В.Н., ред.; Шатров М.Г., ред. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Высш. шк., 2005. - 400 с.	Б1.О.26	4, 5	15	
3.	Учебник	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.	Б1.О.26	4, 5	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.	Методические указания	Автомобильные двигатели. Тепловой и динамический расчет бензинового двигателя: метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" и 110301 "Механизация сельского хозяйства" очной формы обучения / Соколов И.Л., сост.; Костромская ГСХА. Каф. тракторов и автомобилей. - 5-е изд., перераб. и доп. - Кострома: КГСХА, 2011. - 22 с.	Б1.О.26	4, 5	90	
2.	Методические указания	Автомобильные двигатели. Тепловой и динамический расчет дизельного двигателя: метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов спец. 190601 "Автомобили и автомобильное хозяйство" и 110301 "Механизация сельского хозяйства" очной формы обучения / Соколов И.Л., сост.; Костромская ГСХА. Каф. тракторов и автомобилей. - 5-е изд., перераб. и доп. - Кострома: КГСХА, 2011. - 22 с.	Б1.О.26	4, 5	95	
3.	Учебник	Автомобильные двигатели: Учебник для вузов / Ховах М.С., ред. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : Машиностроение, 1977. - 591 с.	Б1.О.26	4, 5	47	



### 6.3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<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 «Элек-          тронно-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 Ко-          стромской ГСХА  <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицен-          зионное 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 биб-          лиотека <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 инди-          видуальный неограниченный до-          ступ к изданиям, подлежащим          свободному использованию. До-          ступ к изданиям, охраняемым ав-          торским правом, возможен          из Электронного читального зала</p>
<p>Справочная Правовая Система          «КонсультантПлюс»</p>	<p>ЗАО «Консультант Плюс» Дого-          вор № 105 от 14.02.2020</p>	<p>Свидетельство о регистрации СМИ          Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p>Возможен локальный сетевой до-          ступ</p>

#### 6.4. 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
MicrosoftForefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 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 272 (лаборатория электрооборудования). Оснащена: демонстрационными материалами, плакатами, компьютером (подключен к сети академии и имеет выход в интернет), телевизором (используется для демонстрации изображения с компьютера). Рабочее место для обслуживания и зарядки аккумуляторных батарей. Стенд Э 242 – 1 шт. Стенд КИ-968 – 2 шт. Стенд СНЗ-8М – 1 шт.	

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 «Силовые агрегаты» 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»