

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.В.ДВ.03.01**  
(шифр дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения** (наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

**Альтернативные источники энергии транспортных средств**  
(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2018

#### Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	5											
Часов по РУП	180											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены			Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	8											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам								5				5
Лекции								12				12
Лабораторные								12				12
Практические								12				12
Контактная работа								36				36
Сам. работа								108				108
Контроль								36				36
Итого								180				180

Тольятти, 2018

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**

- ☐ Отсутствует
- ☐ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические машины и системы управления» (протокол заседания № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).
- ☐ Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

**Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой «Энергетические машины и системы управления»  
(выпускающей направление (специальность))

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.А. Павлов

(И.О. Фамилия)

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой «Энергетические машины и системы управления»  
(разработавшей РПД)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.А. Павлов

(И.О. Фамилия)

**Аннотация**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Создание и постановка на производство объектов энер-**  
**гетического машиностроения**

---

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – формирование универсальных (общенаучных, инструментальных, социально-личностных, общекультурных и профессиональных) компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, и способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда и формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, самостоятельности, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, а также повышение их общей культуры.

Задачи:

1. Сформировать представления об условиях, определяющих необходимость создания и целесообразность постановки на производство новых конструкций поршневых тепловых двигателей и энергетических установок.
2. Сформировать навыки проведения работ по выбору особенностей конструкции разрабатываемых установок с учетом технологии их массового и серийного производства.
3. Сформировать навыки разработки физических и математических моделей и на их базе алгоритмов и программ для создания и постановки на производство объектов энергетического машиностроения.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – физика, высшая математика, конструирование и расчет комбинированных силовых установок, теория рабочего процесса, математические методы моделирования рабочего процесса силовых установок.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – проектирование и доводка силовых установок транспортных средств.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью к конструкторской деятельности (ПК-1)	Знать: этапы проектирования и постановки на производство силовых установок
	Уметь: применить требования единой системы конструкторской документации к проектно-конструкторской документации на этапах проектирования и постановки на производство силовых установок
	Владеть: навыками контроля на соответствие проектно-конструкторской документации требованиям единой системы конструкторской документации
- способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения (ПК-3)	Знать: теоретические подходы и особенности расчета физических и химических процессов в поршневых и комбинированных ДВС.
	Уметь: моделировать эффективные и механические показатели двигателя; моделировать характеристики ДВС и проводить их анализ.
	Владеть: практическими навыками установки оценочных требований для проектирования механизмов и систем двигателей внутреннего сгорания, с учетом особенностей протекания рабочего процесса.

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Порядок разработки новой продукции и вывода ее на производство	Основные понятия. Предмет и область применения технического творчества
	Проектирование и конструирование как способы создания новых технических объектов
	Система разработки и постановки на производство новой продукции
	Организация процесса создания новой продукции
	Документация ЕСКД, регламентирующая стадии разработки
	Общие принципы разработки
Основные принципы проектирования и конструирования	Основы системного подхода к проектированию ДВС
	Основы системного анализа
	Основные принципы конструирования
	Основные направления развития ДВС

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.**

#### 4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса): Создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения

Семестр изучения 8

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)	Рекомендуемая литература (№)	
		Контактная работа (в часах)						Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы				
		лекций	лабораторных	практических								
Введение	Общие сведения о курсе Объём и содержание курса.	2	2	2		Традиционная лекция	8	Изучение теоретического материала	Лекционная аудитория, доска, мел, компьютер проектор .		1,2	
Раздел 1. Порядок разработки новой продукции и вывода ее на производство.	Основные понятия. Предмет и область применения технического творчества. Проектирование и конструирование как способы создания новых технических объектов	2	2	2		Традиционная лекция, практическое занятие	20	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Лекционная аудитория, доска, мел, компьютер проектор .	Отчет по практической работе № 1	1,2	
	Система разработки и постановки на производство новой продукции. Организация процесса создания новой про-	2	2	2		Традиционная лекция, практическое занятие	20	Изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	Лекционная аудитория, доска, мел, компьютер проектор .	Отчет по практической работе № 2	1,2	

	дукции. Документация ЕСКД, регла- ментирующая стадии разра- ботки. Общие принци- пы разработки.										
Раздел 2. Ос- новные прин- ципы проек- тирования и конструиро- вания.	Основы систем- ного подхода к проектированию ДВС. Основы систем- ного анализа.	2	2	2		Традиционная лекция, практическое занятие	20	Изучение теоре- тического матери- ала, подготовка к практическому занятию	Лекционная аудито- рия, доска, мел, ком- пьютер проектор .	Отчет по практи- ческой работе № 3	1,2
	Основные прин- ципы конструи- рования. Основные направления развития ДВС.	4	4	4		Традиционная лекция, практическое занятие	20	Изучение теоре- тического матери- ала, подготовка к практическому занятию	Лекционная аудито- рия, доска, мел, ком- пьютер проектор .	Отчет по практи- ческой работе № 4	1,2
Итого: 180		12	12	12		108					
		36									

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Выполнение отчетов по практическим работам №1-4	Выполнение индивидуального задания и наличие отчета по практической работе	<p><b>«зачтено»</b> – тема практической работы раскрыта, изложение материала ясное, четкое, последовательное, используемая терминология корректна, ошибки не влияют на общее понимание темы;</p> <p><b>«не зачтено»</b> – тема практической работы не раскрыта, изложение материала неясное и непоследовательное, используемая терминология некорректна, ошибки затрудняют понимание темы</p>

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Зачет, устно	Выполнение всех практических работ	«зачтено»	Оценки "зачтено" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.
		«не зачтено»	Оценка "не зачтено" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "не зачтено" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрена курсовая работа (проект).

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Учебным планом не предусмотрены письменные работы.

## 8. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Определения проектирования. Основные принципы
2	Определение конструкции. Основные принципы конструирования
3	Стадии разработки в соответствии со стандартами
4	Основные конструкторские документы эскизного проекта.
5	Отличие конструкторских документов эскизного проекта от документов технического проекта
6	Основные пункты технического задания
7	На какой стадии разработки может потребоваться создание макета, опытного образца продукции?
8	Кто несет ответственность за технические требования к объекту разработки, устанавливаемые в ТЗ?
9	Работы, проводимые при разработке технического предложения
10	Работы, проводимые разработчиком на предпроектной стадии, существуют ли НД, регламентирующие данные работы?
11	Определение компаундирования, секционирования, агрегатирования
12	Унификация и стандартизация, общие понятия
13	Коэффициенты унификации
14	Основные понятия системного анализа
15	Структурный анализ процесса проектирования и доводки ДВС
16	Проанализируйте процесс проектирования как способ удовлетворения технической потребности.
17	Что такое конструктивная преемственность и откуда она берется?
18	На какой стадии разработки выбирается техническое решение, и проводятся предварительные расчеты?
19	Виды конструкторских документов на этапе разработки новой продукции
20	Основные методы создания унифицированных машин
21	Унификация деталей. Степень унификации.
22	Спецификация изделия.
23	Этапы эскизного проекта
24	Этапы технологического проекта
25	Условия присвоения литеры «О» изделию.



26	Основные этапы постановки изделия на производство.
27	Приемочные испытания.
28	Сдаточные испытания.
29	Порядок внесения изменения в рабочую конструкторскую документацию.
30	Основные пункты технических требований к изделию, кто и на какой стадии формулирует.
31	Порядок внесения изменений в эскизный проект.
32	Опытный образец. Этап изготовления.
33	Разделительная ведомость проекта.
34	Эксплуатационные документы, перечень, состав.
35	Паспорт изделия, пункты, структура.
36	Этапы паспортизации изделия.
37	Спецификация покупных изделий.
38	Этапы проектирования изделия.
39	Порядок согласования конструкторской и технологической документации.
40	Стандарты качества учитываемые на этапе проектирования и постановки на производство.
41	Разработка технического задания на ОКР объектов энергетического машиностроения
42	Разработку конструкторской и технологической, а при необходимости программной документации на продукцию проводят по правилам, установленным соответственно стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
43	Испытания опытных образцов с целью постановки на производство объектов энергетического машиностроения
44	Виды испытаний надежности объектов энергетического машиностроения
45	Технологический процесс производства объектов энергетического машиностроения
46	Теоретические принципы проектирования технологических процессов
47	Технологический процесс изготовления изделий методами порошковой металлургии и непрерывного литья
48	Новые технологии получения неразъемных соединений методом сварки трением с перемешиванием (СТП) и лазерных технологий
49	Базы и базирование
50	Проектирование технологических процессов, использующих самые современные достижения науки и техники
51	Классификация и особенности механических методов обработки с удалением и без удаления материала.
52	Качество поверхности изделий
53	Математические методы оптимального проектирования технических

	объектов и технологических процессов
54	Технологичность заготовок и деталей
55	Критерии технологичности конструкции деталей и узлов
56	Физическая сущность рассматриваемых технологических процессов
57	Разработка технологической документации
58	Нормативно-техническая документация и методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
59	Приемка результатов разработки продукции
60	Подготовка и освоение производства (постановка на производство) продукции

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **9.1. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Порядок разработки новой продукции и вывода ее на производство	- способностью к конструкторской деятельности (ПК-1)	Отчет по практической работе №1 и №2
2	Основные принципы проектирования и конструирования	- способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения (ПК-3)	Отчет по практической работе №3 и №4

### **9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Например, в свободной форме с использованием справочной литературы на примере одного из элементов ДВС (поршень, кольцо поршневое, шатун и т.д.) студент описывает последовательность выполнения раздела по теме практической работы №2 : «Система разработки и постановки на производство новой продукции. Организация процесса создания новой продукции. Документация ЕСКД, регламентирующая стадии разработки».

Дать определения понятиям «продукция», конкурсная основа разработки, организация работ, надзор.

Разработка ТЗ на опытно-конструкторскую работу (ОКР);

Проведение ОКР;

Постановка на производство (подготовка производства, освоение производства: изготовление установочной серии, квалификационные испытания).

Содержание разработки документации, изготовление и испытания опытных образцов продукции.

Содержание испытания опытных образцов продукции.

Содержание приемки результатов разработки продукции.

Содержание подготовки и освоения производства (постановка на производство) продукции.

Документация сопровождения освоения производства.

## **9.2.1. Перечень практических работ**

### **Практическая работа №1**

- 1. Наименование:** «Виды и конструктивные схемы ДВС. Традиционные и оригинальные компоновки автотракторных ДВС»
- 2. Цель:** изучение сведений из истории создания тепловых двигателей, знакомство с современными традиционными и оригинальными конструкциями и перспективами дальнейшего развития энергетических машин.
- 3. Задачи:**
  - изучение видов и современной классификации тепловых двигателей;
  - изучение поршневых ДВС, их видов и конструкций;
  - ознакомление с перспективами развития и нетрадиционными конструкциями поршневых ДВС.
- 4. Ожидаемый (е) результат (ы)** формирование знаний и представлений о конструкции и типах ДВС
- 5. Критерии оценки:**
  - оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;
  - оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

### **Практическая работа №2**

- 1. Наименование:** «Нагрузочная характеристика ДВС»
- 2. Цель:** изучение, снятие и анализ нагрузочной характеристики ДВС.
- 3. Задачи:**
  - Теоретическое изучение литературы и методического обеспечения;
  - Расчетный анализ;
  - Формирование выводов и подготовка отчета.
- 4. Ожидаемый (е) результат (ы)** закрепление знаний и представлений о предмете обучения, формирование практических навыков самостоятельного выполнения работ
- 5. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

### **Практическая работа №3**

**1. Наименование:** «Внешняя скоростная характеристика, построение и анализ с применением средств компьютерной обработки и графики»

**2. Цель:** изучение методики снятия внешней скоростной характеристики и методов определения номинальной мощности и крутящего момента двигателя.

**3. Задачи:**

- Теоретическое изучение литературы и методического обеспечения;
- Расчетный анализ;
- Формирование выводов и подготовка отчета.

**4. Ожидаемый (е) результат (ы)** закрепление знаний и представлений о предмете обучения, формирование практических навыков самостоятельного выполнения работ

**5. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

### **Практическая работа №4**

**1. Наименование:** «Этапы конструкторской разработки»

**2. Цель:** изучение поиска научно обоснованных, технически осуществимых и экономически целесообразных инженерных решений.

**3. Задачи:**

- Теоретическое изучение литературы и методического обеспечения;
- Расчетный анализ;

– Формирование выводов и подготовка отчета.

**4. Ожидаемый (е) результат (ы)** закрепление знаний и представлений о предмете обучения, формирование практических навыков самостоятельного выполнения работ

**5. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно выполнено содержание отчета и получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неправильно выполнено содержание отчета и не получено более 50% положительных ответов на вопросы при обсуждении.

## **10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)**

Ведущей деятельностью в процессе обучения является учебная деятельность студентов, характеризующаяся действующей системой познавательных процессов, начиная с восприятия информации и заканчивая сложнейшими творческими процессами, способностями общего и частного характера, эмоциональными явлениями, которые мотивируют многие системы учебных действий, а также общими и частными мотивациями.

При реализации данной учебной дисциплины используются следующие технологии:

- технология традиционного обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа). Данная организация учебного процесса основана на лекционно-семинарско-зачетной форме обучения. Методы обучения – наглядные, словесные, практические.

- технология обучения в сотрудничестве – организация учебного процесса, основанного на принципах сотрудничества во временных командах или малых группах, с целью получения качественного образовательного результата. Метод обучения – работа в паре – выполнение практических работ.

Рекомендации преподавателю.

1. Сопровождать лекционный материал простыми конкретными примерами, и т.д.

2. При проведении практических работ пояснять цель, задачи работы и предоставлять студентам возможность формулировать вопросы по существу работы не вдаваясь в конкретную последовательность действий по достижению необходимого результата.

Рекомендации студентам.

1. Посещать и конспектировать лекции.

2. Не пропускать практические занятия, стараться работать самостоятельно и в группе, обращаясь к преподавателю в случае не нахождения группой нужного решения того или иного вопроса.

3. Всегда проверять получаемые результаты на отсутствие грубых ошибок путем сравнения с известными фундаментальными законами и литературными данными и здравым смыслом.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)**

### **11.1. Обязательная литература**

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1.	Смоленский В.В. Конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей ДВС : учеб. пособие / В. В. Смоленский, А. М. Дзюбан, Н. М. Смоленская ; ТГУ ; Ин-т энергетики и электротехники ; каф. "Энергетические машины и системы управления". - ТГУ. - Самара : СамНЦ РАН, 2017. - 154 с. : ил. - ISBN 978-5-93424-790-5	Учебное пособие	20
2.	Дружинин А. М. Модернизация двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : Цилиндропоршневая группа нового поколения : [учеб. пособие] / А. М. Дружинин. - Москва ; Вологда : Инфра : Инженерия, 2017. - 150 с. - ISBN 978-5-9729-0158-6.	Учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"



## 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
3	Конструирование двигателей внутреннего сгорания [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Двигатели внутреннего сгорания" направления подготовки "Энергомашиностроение" / Н. Д. Чайнов [и др.] ; под ред. Н. Д. Чайнова. - 2-е изд. - Москва : Машиностроение, 2011. - 495 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-575-1	учебник	ЭБС "Лань"
4	Краснокутский А. Н. Оценка выносливости базовых деталей поршневых двигателей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Краснокутский, Л. Л. Мягков, Н. Д. Чайнов. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. - 104 с. : ил. - ISBN 978-5-7038-3686-6.	учебное пособие	ЭБС "Лань"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
МП

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
А.М. Асаева  
(И.О. Фамилия)

### 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	1398	№619935341, 2013 г. бессрочный
2	Office Standart	1398	№61935138 от 28.05.2012 бессрочный

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. <b>Б-209</b>	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска аудиторная (меловая), экран.	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская 14г, корпус Б <b>ауд. Б-209</b>	71,7	52
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведе-	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, доска аудиторная (меловая), стул,	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул. Бело-	95,9	40

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабин- етов, лабораторий, мастер- ских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного обору- дования	Фактический ад- рес учебных ка- бинетов, лабора- торий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	ния занятий семинарско- го типа. Учебная ауди- тория для курсового проектирования (выпол- нения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций. Учебная аудитория для проведе- ния занятий текущего контроля и промежуточ- ной аттестации. <b>Б-208</b>	ДВС Д-30-37, настенные плакаты., ДВС В-2, ДВС ЗиЛ 130, ДВС АЗЛК412, ДВС ВАЗ1111., блок картер в сборе РПД, наглядное по- собие "Шатуны", газотур- бинный двигатель., редук- тор ГТД, электрический стенд "Система охлажде- ния"., электрический стенд "Система смазки", РПД, ДВС ВАЗ 2108, наглядное пособие "Коленчатые валы", наглядное пособие "Порш- ни" стеллажи с узлами и агрегатами ДВС	русская 14г, кор- пус Б <b>ауд. Б-208.</b>		
3	Компьютерный класс. Помещение для самосто- ятельной работы. Учеб- ная аудитория для про- ведения занятий семи- нарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выпол- нения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных кон- сультаций. Учебная аудитория для проведе- ния занятий текущего контроля и промежуточ- ной аттестации <b>Г-401</b>	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет	445020 Самар- ская область, г. Толь- ятти, ул. Бело- русская 14, <b>ауд. Г-401</b>	84,8	16
4	Учебно-моторный бокс. Б-104	Столы ученические, стулья ученические, частотметр электроносчетный ЧЗ-34А, вольтметр универсальный В7-21, электронный тахо- метр ТЦ-3, топливный рас- ходомер, весы, двигатель бензиновый ВАЗ-2114, тор- мозная установка MEZ Vsetin, ресивер., лавка мяг- кая., шкаф металлический., двигатель дизельный Д- 37Б., индикатор МАИ-2А., манометровый стенд., ма- нометр жидкостный, узел пожаротушения ОУ-3-ВСУ	445020 Самар- ская область, г. Толь- ятти, ул. Бело- русская 14г, кор- пус Б. ауд. Б- 104	52,1	4
5	Лаборатория. Б-103	Стол с лабораторным обо-	445020 Самар-	47,2	8

№ п/п	Наименование оборудо- ванных учебных кабине- тов, лабораторий, мастер- ских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного обору- дования	Фактический ад- рес учебных ка- бинетов, лабора- торий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
		рудованием, стулья., столы с методическими пособиями , доска аудиторная (мело- вая) , стол преподаватель- ский , столы ученические, шкаф металлический , лав- ка мягкая, персональный компьютер	ская область, г. Толь- ятти, ул. Бело- русская 14г, кор- пус Б. ауд. Б- 103		