

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.04  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение в профессию**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

**13.03.03 Энергетическое машиностроение**

направленность (профиль)

**Альтернативные источники энергии транспортных средств**

Форма обучения: Очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	6	6
Лабораторные	—	—
Практические	—	—
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	—	—
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	6,25	6,25
Самостоятельная работа	101,75	101,75
Контроль	—	—
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, к.т.н., Смоленский В.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Старший преподаватель кафедры «ЭМиСУ», Афанасьев А.Н.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

13.03.03 Энергетическое машиностроение

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
«Энергетические машины и системы управления»

---

(протокол заседания № 2 от «30» сентября 2019 г.)

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение студентами условий и особенностей работы двигателей внутреннего сгорания в составе колесных и гусеничных машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к блоку «Дисциплины (модули)» (Часть, формируемая участниками образовательных отношений).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика, физика, химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Агрегаты наддува», «Право интеллектуальной собственности», «Конструирование и расчет комбинированных силовых установок», выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Знать: – методики проведения критического анализа и синтеза информации
		Уметь: – Выполнять поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.
		Владеть: – Способностью проводить поиска необходимой информации с её критическим анализом
ПК-2. Способен к конструкторской деятельности в сфере энергетического машиностроения	ПК-2.2. Демонстрирует знание закономерностей процессов, происходящих в энергетических установках и их компонентах.	Знать: – Принципы работы и условия эксплуатации энергетических установок АТС и их компонентов – Методики проведения эксплуатационных испытаний энергетических установок АТС и их компонентов
		Уметь: – Анализировать опыт эксплуатации аналогичных изделий – Анализировать результаты эксплуатационных испытаний

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		при разработке эксплуатационно-технической документации на новые энергетических установок АТС и их компоненты
		Владеть: – Формирование и редактирование текстовой и графической части эксплуатационно-технической документации на АТС и их компоненты

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Лек	Введение. Предмет и содержание дисциплины. Энергомашиностроение как основа энергетики.	1	1	0	1	
Модуль 2	Лек	Запасы и динамика потребления энергоресурсов в мире. ТЭК России, современные проблемы экологии и ресурсосбережения.	1	1	10	1	Вопросы на лекции
Модуль 3	Лек	Рынок энергомашиностроения. Энергетические установки и тепловые двигатели.	1	2	10	2	Вопросы на лекции
Модуль 4	Лек	Современные силовые установки, используемые в наземном транспорте. Двигателей внутреннего сгорания наземного транспорта.	1	2	10	2	Вопросы на лекции
Модуль 1-6	Ср	Индивидуальное домашнее задание. Выполнить поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщить результаты анализа для решения поставленной задачи в виде реферата	1	101,75	70		Реферат и презентация
Модуль 1-6	ПА	Промежуточная аттестация (зачет)	1	0,25	100		Тест, вопросы к зачету
<b>Итого:</b>				<b>108,0</b>	<b>100</b>		

**Схема расчета итогового балла:**  $\langle (\text{Сумма} + T_{\text{ср}}) / 2 \rangle$  – сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем промежуточным тестам, проводимым через ОТ.

## **5. Образовательные технологии**

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. Данная организация учебного процесса основана на лекционно-семинарско-зачетной форме обучения. Методы обучения – наглядные, словесные, практические.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Методические рекомендации преподавателям:

1. При проведении лекций рекомендуется четко сформулировать цели изучаемого раздела, пункта и данного занятия.
2. Целесообразно рассматриваемый материал пояснять на элементарных примерах, в том числе из изучавшихся ранее курсов.
3. Полезно в процессе лекционного занятия по рассматриваемой теме довести до студентов её практическое значение для современного состояния в области профессиональной деятельности.
4. Проведение практических занятий организовывать по принципу группового изучения и выполнения при консультации преподавателя в случае затруднения студентов при обсуждении в группе.

Методические указания студентам.

1. Самостоятельную работу следует выполнять непосредственно после заслушивания материала во время лекционных занятий.
2. Во время проведения практических занятий необходимо уяснить вопросы на самостоятельную проработку материала.
3. Подготовку к итоговой аттестации (зачету) необходимо проводить путем прочтения изучаемого раздела и затем письменного его изложения (по памяти) до достижения полного понимания и отображения в виде ответа на изучаемый вопрос.
4. Посещать лекционные занятия и аккуратно вести конспекты.
5. При проведении ИДЗ пояснять цель, задачи работы и предоставлять студентам возможность формулировать вопросы по существу работы не вдаваясь в конкретную последовательность действий по достижению необходимого результата.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	УК-1.1.	Реферат Тестовые задания №1-150 Вопросы к зачету №1-30
1	ПК-2.2.	Реферат Тестовые задания №151-300 Вопросы к зачету №31-50

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Индивидуальное домашнее задание

##### 1. Примерная тематика ИДЗ

№ п/п	Наименование
1	Энергетическая стратегия и доктрина энергобезопасности России
2	Межтопливная конкуренция в электроэнергетике
3	Межтопливная конкуренция на транспорте
4	Перспективы развития мировой электроэнергетики до 2050 г.
5	Возобновляемые ресурсы как основа новой энергетики?
6	Мировой рынок нефти. Текущее состояние и перспективы.
7	Мировой газовый рынок. Текущее состояние и перспективы.
8	Мировой угольный рынок. Текущее состояние и перспективы.
9	Перспективы атомной энергетики в условиях меняющейся энергополитики
10	Топливо – энергетический комплекс России
11	Структура и тенденции развития энергетики
12	Структура топливо – энергетических ресурсов и их потребления
13	Энергоснабжение и энергопотребление
14	Базовые энергоустановки в системах энергоснабжения
15	Малая распределенная энергетика
16	Экологические аспекты базовой энергетики
17	Экологические аспекты нетрадиционной энергетики и возобновляемых источников энергии
18	Ветроэнергетика и гелиоэнергетика
19	Вторичные энергетические ресурсы
20	Энергосбережение при потреблении и снабжении

2. Цель: получить практические навыки сбора информации по заданной тематике, анализа информации, формирования текста реферата и создания презентации.

3. Задачи:

- провести сбор и анализ информации по заданной тематике;
- изучить теоретический материал по заданной тематике;

- оформить реферат в соответствии с требованиями, подготовить доклад, презентацию и защитить ее у преподавателя.

4. Ожидаемый (е) результат (ы) формирование первоначальных знаний и углубленных представлений о будущей профессиональной деятельности обучающегося.

5. Критерии оценки:

70 баллов - реферат соответствует теме, тема раскрыта полностью, проработана проблематика вопроса, выполнен анализ материала по теме, работа выполнена самостоятельно, презентация выполнена в соответствии с правилами ее составления. Студент развернуто отвечает на все вопросы преподавателя.

55 баллов - реферат соответствует теме, проблематика вопроса проработана не полностью, не выполнен анализ материала по теме, работа выполнена самостоятельно, презентация выполнена в соответствии с правилами ее составления. Студент отвечает на часть вопросов преподавателя.

40 баллов - реферат соответствует теме, проблематика вопроса проработана не полностью, не выполнен анализ материала по теме, работа выполнена самостоятельно, презентация не соответствует правилам составления. Студент не отвечает на вопросы преподавателя.

20 балла - реферат соответствует теме, проблематика вопроса проработана не полностью, не выполнен анализ материала по теме, презентация отсутствует. Студент не отвечает на вопросы преподавателя.

#### **Требования к оформлению реферата при выполнении индивидуального домашнего задания**

1. Тематика рефератов предоставляется студентам заранее либо самим преподавателем, либо методистом соответствующей кафедры (через старост).

2. Реферат выполняется на листах формата А4 в компьютерном варианте. Поля: верхнее, нижнее – 2 см, правое – 3 см, левое – 1,5 см, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1,5, абзац – 1,25, выравнивание по ширине. Объем реферата 15-20 листов. Графики, рисунки, таблицы обязательно подписываются (графики и рисунки снизу, таблицы сверху).

3. Нумерация страниц обязательна. Номер страницы ставится в левом нижнем углу страницы. Титульный лист не нумеруется.

4. Готовая работа должна быть скреплена папкой скоросшивателем или с помощью дырокола.

При написании реферата необходимо следовать следующим правилам:

Раскрытие темы реферата предполагает наличие нескольких источников (как минимум 4-5 публикаций, монографий, справочных изданий, учебных пособий) в качестве источника информации.

- Подготовка к написанию реферата предполагает внимательное изучение каждого из источников информации и отбор информации непосредственно касающейся избранной темы. На этом этапе работы важно выделить существенную информацию, найти смысловые абзацы и ключевые слова, определить связи между ними.

- Содержание реферата ограничивается 2-3 главами, которые подразделяются на параграфы (§§).

- Сведение отобранной информации непосредственно в текст реферата, должно быть выстроено в соответствии с определенной логикой.

Реферат состоит из трех частей: введения, основной части, заключения;

а) во введении логичным будет обосновать выбор темы реферата, ее актуальность (каким образом она связана с современностью?);

цель (должна соответствовать теме реферата);

задачи (способы достижения заданной цели), отображаются в названии параграфов работы;

историография (обозначить использованные источники с краткой аннотаций – какой именно источник (монография, публикация и т.п.), основное содержание в целом (1 абз.), что конкретно содержит источник по данной теме (2-3 предложения).

б) в основной части дается характеристика и анализ темы реферата в целом, и далее – сжатое изложение выбранной информации в соответствии с поставленными задачами. В конце каждой главы должен делаться вывод, который начинается словами: «Таким образом...», «Итак...», «Значит...», «В заключение главы отметим...», «Все сказанное позволяет сделать вывод...», «Подводя итог...» и т.д. Вывод содержит краткое заключение по §§ главы (объем 0,5 – 1 лист). В содержании не обозначается.

в) заключение содержит те выводы по главам, которые даны в работе (1-1,5 листа). Однако прямая их переписка нежелательна; выгодно смотрится заключение, основанное на сравнении. Например, сравнение конструкций автомобилей их характеристик и др. Уместно высказать свою точку зрения.

г) Список использованной литературы. В списке указываются только те источники, которые использовались при написании текста.

5. Рефераты сдаются преподавателю в указанный срок.

### **Общие требования оформления презентаций**

1. На слайдах должны быть только тезисы, ключевые фразы и графическая информация (рисунки, графики и т.п.) – они сопровождают подробное изложение мыслей докладчика, но не наоборот.

2. Количество слайдов должно быть не более 15.

3. Не стоит заполнять слайд большим количеством информации.

4. По желанию можно раздать слушателям бумажные копии презентации.

### **7.2.2. Промежуточное тестирование**

#### **Типовые примеры заданий**

1. На какой энергии основана геотермальная энергетика:

- а) Энергия Солнца;
- б) Энергия приливов и отливов;
- в) Энергия, содержащаяся в недрах Земли;
- г) Биоэнергия.

2. Температура в ядре Земли достигает::

- а) 3000-6000 °С;
- б) 2500 °С;
- в) 7000-8000 °С;
- г) 1500-2000 °С.

3. Наиболее популярный способ использования солнечной энергии:

- а) В виде тепловой энергии путем применения различных термосистем;
- б) Преобразование солнечной энергии в электрическую.

4. Энергия волн океана – это:

- а) Энергия, переносимая волнами на поверхности океана;
- б) Энергия, сосредоточенная в потоках водных масс в русловых водотоках и приливных движениях;
- в) Разновидность гидроэнергии, в которой используется кинетическая энергия вращения Земли.

5. Энергия приливов и отливов – это:

- а) Энергия, переносимая волнами на поверхности океана;
- б) Энергия, сосредоточенная в потоках водных масс в русловых водотоках и приливных движениях;

- в) Разновидность гидроэнергии, в которой используется кинетическая энергия вращения Земли.
6. При использовании ГЭС какая энергия преобразуется в электрическую:
- Энергия ветра;
  - Механическая энергия воды;
  - Энергия Солнца.
7. С какой целью сооружают плотины, ГЭС:
- Для использования в качестве переправы через реку;
  - Увеличение разности уровня воды;
  - Создание водоема.
8. Во сколько раз запасы энергии ветра превышают запасы гидроэнергии всех рек планеты:
- Более чем в сто раз;
  - В пятьдесят раз;
  - Запасы энергии ветра и гидроэнергии примерно одинаковы;
  - Значительно меньше гидроэнергии.
9. На чем основана ветроэнергетика:
- На преобразовании кинетической энергии ветра;
  - На преобразовании потенциальной энергии ветра;
  - На энергии Солнца;
  - На энергии, содержащейся в недрах Земли.
10. Основной материал для создания солнечных батарей:
- Арсенид галлия;
  - Алюминий;
  - Кремний;
  - Углерод.

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

<b>Название банка тестовых заданий</b>	<b>Кол-во заданий в банке тестовых заданий</b>	<b>Разработчики</b>
Введение в профессию	300	Павлов Д.А.

<b>Название банка тестовых заданий</b>	<b>Кол-во заданий, предъявляемых студенту</b>	<b>Номера и наименования разделов теста</b>	<b>Кол-во заданий в разделе</b>	<b>Время на тестирование, мин.</b>
Введение в профессию	25	Введение в профессию	300	60

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Классификация профессий.
2.	Профессиональная пригодность, профориентация и профессиональный отбор.
3.	Этапы профессионального становления личности.
4.	Место инженерной деятельности в техносфере.
5.	Профессия инженера в исторической перспективе.
6.	Виды инженерной деятельности.
7.	История высшего технического образования.
8.	Современное состояние высшего технического образования и типы программ инженерной подготовки.
9.	Нормативная база учебного процесса в техническом ВУЗе.
10.	Роль самообразования и самовоспитания в системе подготовки к профессиональной деятельности.
11.	Современное состояние и перспективы развития энергомашиностроения Российской Федерации.
12.	Виды энергии. Технологические схемы производства энергии.
13.	Виды энергоресурсов. Темпы потребления энергоресурсов.
14.	Концепция перехода России к устойчивому развитию
15.	Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). Технологические схемы производства энергоносителей за счет ВЭР.
16.	Энергосбережение и энергоэффективность.
17.	Классификация энергетических машин и установок.
18.	Классы первичных двигателей по уровням температур рабочих тел.
19.	Влияние энергетики на окружающую среду.
20.	Основные направления повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.
21.	Классификация энергетических установок и тепловых двигателей.
22.	Газотурбинные установки (ГТУ).
23.	Схемы и циклы ГТУ на органическом топливе.
24.	Топливная экономичность комбинированных турбинных установок.
25.	Турбинные установки на ядерном топливе.
26.	Солнечные энергоустановки.
27.	Геотермальные энергетические установки (ГЭУ).
28.	Поршневые и комбинированные двигатели внутреннего сгорания (ДВС).
29.	История развития ДВС.
30.	Классификация поршневых ДВС. Маркировка.
31.	Параметры, характеризующие эффективность и экономичность поршневых ДВС.
32.	Тенденции развития поршневых ДВС и пути их экологического совершенствования.
33.	Устройство и работа поршневого ДВС.
34.	Роторно-поршневые двигатели.
35.	Двигатели внешнего сгорания Стирлинга.
36.	Вредные выбросы ДВС. Методы снижения токсичности.
37.	Производство двигателей в России и за рубежом.

38.	Цикл Карно и его свойства. Определение КПД прямого цикла Карно.
39.	Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Определение КПД ДВС.
40.	Понятие энергетический баланс установки. Составляющие энергетического баланса.
41.	Образование токсичных веществ при сжигании топлива.
42.	Преимущества и недостатки гибридных силовых установок.
43.	Отечественные научные школы в области поршневых ДВС.
44.	Основные цели и задачи региональной политики энергосбережения.
45.	Когенерация: основы и преимущества, техническая реализация.
46.	Основные положения Энергетической стратегии России на период до 2030 года
47.	Местные виды топлива и возможности их использования
48.	Термодинамические процессы идеальных газов.
49.	Цикл Дизеля.
50.	Цикл Ренкина.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	Текущий рейтинг составляет 40-100 баллов
		«не зачтено»	Текущий рейтинг составляет 0-39 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Борщев, В. Я.	Введение в специальность	учебное пособие	2017	ЭБС «Iprbook»
2	Шейпак, А. А.	История науки и техники. Энергомашиностроение	учебное пособие	2017	ЭБС «Iprbook»
3	Дыскин Л. М., Грималовская И. П.	Развитие энергомашиностроения в России в XX веке	учебное пособие	2017	ЭБС «Iprbook»
4	Б. Л. Охотников	Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания	учебное пособие	2019	ЭБС «Iprbook»
5	Хорош А.И., Хорош И.А.	Дизельные двигатели транспортных и технологических машин	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Зубарев Ю.М.	Введение в инженерную деятельность. Машиностроение	учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»
2	Кузнецов Ю.В., Никифоров А.Г.	Насосы, вентиляторы, компрессоры	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
3	Андрусенко О.Е., Андрусенко С.Е., Барышников С.О., Матвеев Ю.И.	История создания двигателя внутреннего сгорания. Поиск универсального двигателя	учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 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.
- ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018–. – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	№619935341, 2013 г. бессрочный
2	Office Standart	№61935138 от 28.05.2012 бессрочный
3	Антиплагиат	985/2016 от 06.10.2016

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Б-208. 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.	Стол ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, доска аудиторная (меловая), стул, ДВС Д-30-37, настенные плакаты, ДВС В-2, ДВС ЗиЛ 130, ДВС АЗЛК412, ДВС ВА31111, блок картер в сборе РПД, наглядное пособие "Шатуны", газотурбинный двигатель, редуктор ГТД, электрический стенд "Система охлаждения", электрический стенд "Система смазки", РПД, ДВС ВА3 2108, наглядное пособие "Коленчатые валы", наглядное пособие "Поршни" стеллажи с узлами и агрегатами ДВС
2	Б-209. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения	Стол ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, кафедра, доска аудиторная (меловая), экран.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	
3	Б-212. Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. 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.	столы ученические, доска аудиторная, стол преподавательский, стулья ученические, сканер, шкаф книжный, ПК, доска аудиторная (меловая)
4	Б-214. Лаборатория "Газовая динамика"	стеллаж с наглядными пособиями, стеллаж с лабораторными пособиями, вакуумный привод, столы ученические двухместные (моноблоки), доска аудиторная, турбокомпрессор, вакуумная заслонка, вакуумметр, наглядные пособия, стол преподавательский, стул преподавательский.
5	Б-104. Учебно-моторный бокс	Стол ученические, стулья ученические, частотметр электроносчетный ЧЗ-34А, вольтметр универсальный В7-21, электронный тахометр ТЦ-3, топливный расходомер, весы, двигатель бензиновый ВА3-2114, тормозная установка MEZ Vsetin, ресивер., лавка мягкая., шкаф металлический., двигатель дизельный Д-37Б., индикатор МАИ-2А., манометровый стенд., манометр жидкостный, узел пожаротушения ОУ-3-ВСУ
6	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет