

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

Б1.В.ДВ.04.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Основы обработки, анализа и представления результатов научных исследований в
энергетическом машиностроении**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

13.03.03 Энергетическое машиностроение

направленность (профиль)

Альтернативные источники энергии транспортных средств

Форма обучения: Очная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	34	34
Лабораторные	18	18
Практические	0	0
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	0	0
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	52,25	52,25
Самостоятельная работа	55,75	55,75
Контроль	-	-
Итого	108	108

Рабочую программу составил(и):

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

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

(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 2023 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 – сформировать представления о современных методах и средств обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика, механика жидкости и газа, теория рабочего процесса, перспективные силовые установки транспортных средств.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: конструирование и расчет комбинированных силовых установок, проектирование и доводка силовых установок транспортных средств, создание и постановка на производство объектов энергетического машиностроения, выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен проводить прикладные научные исследования	ПК-1.2. Участвует в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок	Знать: <ul style="list-style-type: none">– Цели и задачи проводимых исследований и разработок– Отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований– Методы и средства планирования и организации исследований и разработок– Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний– Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ– Применять методы проведения экспериментов
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">– Проведение экспериментов в соответствии с установленными

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>полномочиями</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями – Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
	ПК-1.3. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Цели и задачи проводимых исследований и разработок – Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований – Методы и средства планирования и организации исследований и разработок – Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний – Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ – Применять методы анализа научно-технической информации
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации – Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>соответствующей области исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний – Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов – Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

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 Участвует в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок	Лек	Цели и задачи проводимых исследований и разработок	6	2		–	Зачет
	Лек	Отечественный и международный опыт в области обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	6	2		–	Зачет
	Лаб	Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями	6	2	10	–	Лабораторная работа №1
	Лек	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок	6	2		–	Зачет
	Лек	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	6	2		–	Зачет
	Лаб	Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов	6	2	10	–	Лабораторная работа №2
	Лек	Применение актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний	6	2		–	Зачет
	Лек	Оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	6	2		–	Зачет
	Лаб	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	6	2	10	–	Лабораторная работа №3
	Лек	Применение методов проведения экспериментов	6	2		–	Зачет
	Лек	Основы обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	6	2		–	Зачет
	Лаб	Составление отчетов (разделов отчетов) по	6	2	10	–	Лабораторная работа

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		теме или по результатам проведенных экспериментов					№4
	СР	Использование источников научно-технической информации и справочно-информационных изданий для анализа изученного материала	6	20	5	—	Зачет
Модуль 2 Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно- технической информации и результатов исследований	Лек	Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	6	2		—	Зачет
	Лек	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок	6	2		—	Зачет
	Лаб	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации в области обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	6	2	10	—	Лабораторная работа №5
	Лек	Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации в области обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	6	2		—	Зачет
	Лек	Применение нормативной документации в области обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	6	2		—	Зачет
	Лаб	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	6	2	10	—	Лабораторная работа №6

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек	Оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	6	2		–	Зачет
	Лек	Применение методов анализа научно-технической информации	6	2		–	Зачет
	Лаб	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в области испытаний силовых установок транспортных средств	6	2	10	–	Лабораторная работа №7
	Лек	Представление результатов научных исследований на уровне кандидатской диссертации и в журналах ВАК	6	2		–	Зачет
	Лек	Представление результатов научных исследований на уровне докторской диссертации и журналах WoS	6	4		–	Зачет
	Лаб	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов	6	2	10	–	Лабораторная работа №8
	Лаб	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	6	2	10	–	Лабораторная работа №9
	СР	Использование источников научно-технической информации и справочно-информационных изданий для анализа изученного материала	6	35,75	5	–	Зачет
	ПА	Промежуточная аттестация.	6	0,25	100	–	Тест в ОТ. Зачет
Итого:				108	100		

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.

- 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 лабораторной работы.

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 лабораторных 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 лабораторных 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.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
6	ПК-1.2.	Отчет по лабораторной работе №1-4 Тестовые задания №250-500 Вопросы к зачету №1-21
6	ПК-1.3.	Отчет по лабораторной работе №5-9 Тестовые задания №251-500 Вопросы к зачету №22-42

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

7.2.1. Комплект заданий для лабораторных работ

(наименование оценочного средства)

Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторной работы
Лабораторная работа №1	Проведение экспериментов в соответствии с установленными полномочиями
Лабораторная работа №2	Проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов
Лабораторная работа №3	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями
Лабораторная работа №4	Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
Лабораторная работа №5	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации в области обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении
Лабораторная работа №6	Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований
Лабораторная работа №7	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в области испытаний силовых установок транспортных средств
Лабораторная работа №8	Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов
Лабораторная работа №9	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями

Краткое описание и регламент выполнения

Цель: Изучения подходов и методик, позволяющих участвовать в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок энергетических установок АТС и их компонентов.

Ожидаемый (е) результат (ы) формирование знаний и представлений о современном состоянии подходов и методик, позволяющих участвовать в выполнении экспериментов и

оформлении результатов исследований и разработок энергетических установок АТС и их компонентов.

Критерии оценки всех лабораторных работ:

Максимальное количество баллов – 10.

Оформление отчета со всеми расчетами согласно требованиям - 4 балла;

Защита работы - 6 балла.

Не зачтено: студент не выполнил лабораторную работу. Количество баллов – 0

7.2.2. Тестирование в ОТ

Краткое описание и регламент выполнения

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Основы обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	500	Афанасьев А.Н.

Название банка тестовых заданий	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Основы обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	40	Основы обработки, анализа и представления результатов научных исследований в энергетическом машиностроении	500	60

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр ____ 6 ____

№ п/п	Вопросы к зачету (устно)
1	Наука и её место в современном обществе. Логика научных исследований и её методы.
2	Приоритетные направления развития науки и техники РФ. Значение и место энергомашиностроения.
3	Определение понятия наука, знание, теория, исследования, проблема.
4	Виды наук и их определение.
5	Последовательность, стадии и этапы разработки (создания) новой техники.
6	Методы научных исследований. Методология научного исследования.
7	Высшее научное учреждение России и сфера его деятельности.
8	Подготовка научных кадров в России.
9	Теоретические исследования и методы их выполнения.
10	Детерминированные зависимости и пример сферы их распространения.
11	Стохастические зависимости и их особенности.
12	Экспериментальные исследования. Особенности и область их применения.
13	Значение экспериментальной доводки (испытаний) при создании энергетических машин, определение испытаний по ГОСТ – 16504.
14	Понятие опыта и эксперимента. Определение, примеры.
15	Программа и методика исследований (испытаний).
16	Планирование эксперимента и его виды.
17	Математическое планирование эксперимента и отличия его от классического подхода. Матрица плана.
18	Целевые функции и независимые переменные (факторы) при исследованиях ДВС.
19	Полный факторный эксперимент, его типы, преимущества, недостатки.
20	Дробный факторный эксперимент. Принцип его формирования и преимущества.
21	Математические планы 2-го порядка и подходы к их построению.
22	Понятие о композиционном математическом плане эксперимента.
23	Понятие об ортогональном математическом плане эксперимента.
24	Основы теории подобия и моделирования. Применение их при исследованиях энергетических машин.
25	Измерения при экспериментальных исследованиях. Определение, значение и роль.
26	Погрешности измерений и их виды по определению.
27	Классификация погрешностей по природе возникновения.
28	Грубые промахи и аномальные значения при измерениях.
29	Систематические погрешности и способы их выявления.
30	Случайные погрешности. Способы их оценки. Среднее квадратическое отклонение.
31	Случайные погрешности и их интервальная оценка.
32	Понятие статистической гипотезы и её применение при обработке результатов измерений.
33	Определение числа опытов для получения результата измерения заданной точности и доверительной вероятности.
34	Суть метода наименьших квадратов и его применение при обработке экспериментальных данных.

№ п/п	Вопросы к зачету (устно)
35	Оценка погрешностей косвенных измерений.
36	Регрессионный анализ и его применение при исследованиях доводке энергетических машин. Определение, последовательность выполнения, общий вид уравнения регрессии.
37	Необходимость проверки исходных данных при выполнении регрессионного анализа на аномальные значения.
38	Проверка однородности оценок дисперсии экспериментальных данных и её необходимость при анализе результатов измерений при получении регрессионной модели.
39	Проверка адекватности функции регрессии (целевой функции, функции отклика).
40	Оценка значимости коэффициентов регрессионного уравнения.
41	Требования ГОСТ 7.32-2004 к написанию научно-технического отчета: структурные элементы и их написание, иллюстрации и их приведение в отчете, оформление приложений.
42	Основные принципы написания научно-технического отчета, статьи.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
6	Зачёт (по накопительному рейтингу)	«отлично»	80-100 баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	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	Ю. А. Пикалов, В. С. Секацкий, Я. Ю. Пикалов	Организация и технология испытаний	учебное пособие	2016	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	В. А. Григорьев [и др.]; под общ. ред. В. А. Григорьева, А. С. Гишварова	Испытания авиационных двигателей [Электронный ресурс]	Учебник	2016	ЭБС «Лань»
3	О. И. Поливаев, О. М. Костиков	Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок	Учебное пособие	2017	ЭБС «Лань»
4	М. Ю. Карелина [и др.] ; под ред. С. И. Головина	Электронные системы управления работой дизельных двигателей	Учебное пособие	2017	ЭБС «ZNANIUM.COM»
5	В. Б. Маничев, В. В. Глазкова, И. А. Кузьмина	Численные методы. Достоверное и точное численное решение дифференциальных и алгебраических уравнений в САЕ-системах САПР	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	О. С. Логунова [и др.].	Обработка экспериментальных данных на ЭВМ	Учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
7	Коваленко Н. А.	Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта	учебное пособие	2018	ЭБС "ZNANIUM.COM"
8	Рузавин Г. И.	Методология научного познания	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
9	Михалкин Н. В.	Методология и методика научного исследования	учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
10	Федотова Е. Л.	Информационные технологии в науке и образовании	учебное пособие	2019	ЭБС "ZNANIUM.CO M"
11	Логуновой О. С.	Представление и визуализация результатов научных исследований	учебник	2020	ЭБС "ZNANIUM.CO M"
12	Алексеев Г. В., Леу А. Г.	Основы защиты интеллектуальной собственности	учебное пособие	2020	ЭБС "Лань"
13	Иващенко Н. П.	Основы предпринимательства	Учебно-методическое пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.CO M"
14	Серов Г. В., Сидорова Е. Н.	Физические основы производства: расчеты и контроль металлургических процессов:	практикум	2018	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	Суркин В. И.	Основы теории и расчета автотракторных двигателей	учебное пособие	2020	5
2	Костенко А. В. [и др.].	Автомобиль. Устройство. Автомобильные двигатели	учебное пособие	2020	3
3	Хорош А. И., Хорош И. А.	Дизельные двигатели транспортных и технологических машин	учебное пособие	2019	2

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
4	Лазарева Т. Я. [и др.].	Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении	учебное пособие	2016	1
5	Барботько А. И. [и др.].	Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении	учебное пособие	2016	1
6	Наумов С. А.	Методика выполнения теплового и динамического расчетов двигателей	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
7	Косова Е. Н. [и др.]	Компьютерные технологии в научных исследованиях	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
8	Баландина Н. В.	Основы экспериментальных исследований	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
9	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка	Учебно-практическое пособие	2018	2
10	Пачурин Г. В. [и др.]	Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство	учебное пособие	2018	ЭБС "Лань"
11		Автомобильный рынок России - 2017	Справочник	2017	25

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.

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�ы 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 курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для	Стол�ы 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
	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
7	Лаборатория "Электронный стенд для испытания двигателя". Б-110	Расцепитель напряжения, осциллограф, измеритель цифровой С-1-65А., стол., стул, верстак металлический., шкаф для хранения инструментов, шкаф металлический, электрическая тормозная установка., манометр

№ 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
		образцовый., аккумуляторная батарея, ресивер, пульт управления стендом, испытуемый ДВС., электрическая тормозная системы Mez Vsetin, водородный балон, компрессор поршневой, весы, огнетушитель-ОП-4(3)
8	Лаборатория гидравлический тормозной стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания. Б-116	Компьютер Intel Pentium, столы ученические, шкаф, пульт управления стендом, манометр образцовый, блок управления эл. током, расходомер, испытуемый ДВС, расходомер ВВГ-В4А, гидравлический тормозной стенд Schenck, баллон, ресивер, блок измерительной аппаратуры, усилительформирователь, частотомер УФ-1, ЧЗ-54
9	Лаборатория гидравлический тормозной стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания. Б-114	Расцепитель напряжения, тумба, стол ученический, расцепитель напряжения пульта управления, топливный расходомер, весы, стулья, стол ученический, гидрометр ВИТ, гидравлический тормозной стенд SCHENCK, роторно-поршневой ДВС ВАЗ, пульт управления стендом