

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Автомобильное отделение



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Основы научных исследований Б1.О.03

Направление подготовки: 13.04.03 - Энергетическое машиностроение

Профиль подготовки: Двигатели внутреннего сгорания

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Павленко А.П.

**Рецензент(ы):** Барыкин А.Ю.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Валеев Д. Х.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Автомобильное отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. 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
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Павленко А.П. (Кафедра автомобилей, автомобильных двигателей и дизайна, Автомобильное отделение), AP Pavlenko@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- роль и место науки в современном обществе;
- современные методы проведения литературно-статистических и поисковых работ;
- современные методы планирования эксперимента;
- алгоритмы создания математических моделей исследуемого узла (системы, процесса);
- методы обработки результатов исследования.

Должен уметь:

- самостоятельно проводить поиск научно-технической, патентной и нормативной документации;
- планировать проведение экспериментальных работ;
- использовать современные математические методы и компьютерную технику для проведения научных исследований и обработки полученных результатов;
- анализировать результаты научных исследований и делать практические выводы по совершенствованию конструкции ДВС.

Должен владеть:

- навыками планирования экспериментов и анализа результатов;
- демонстрировать способность и готовность: применять полученные знания на практике.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.03 "Энергетическое машиностроение (Двигатели внутреннего сгорания)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 26 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 46 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Наука	1	1	2	0	6
2.	Тема 2. Научно-техническая информация	1	1	2	0	6
3.	Тема 3. Формулирование цели и задач исследования	1	1	2	0	6
4.	Тема 4. Методология теоретических исследований	1	1	2	0	6
5.	Тема 5. Вероятностно-статистические методы исследования	1	1	2	0	6
6.	Тема 6. Методология экспериментальных исследований	1	1	2	0	6
7.	Тема 7. Внедрение и эффективность научных исследований	1	1	3	0	6
8.	Тема 8. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы	1	1	3	0	4
	Итого		8	18	0	46

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Наука

Наука. Основной признак и главная функция науки. Путь познания. Процесс познания. Цель научного исследования. Наблюдение как метод познания. Эксперимент. .

##### Тема 2. Научно-техническая информация

Научно-техническая информация. Носителями информации. Основной и справочный фонды. .

##### Тема 3. Формулирование цели и задач исследования

Формулирование цели и задач исследования. Изучение научно-технической информации. Методы учета, проработки и анализа. .

##### Тема 4. Методология теоретических исследований

Методология теоретических исследований. Методы анализа и синтеза. Методы дедукции и индукции. Способы анализа и синтеза. .

##### Тема 5. Вероятностно-статистические методы исследования

Вероятностно-статистические методы исследования. Методы теории вероятностей и математической статистики в теории надежности. Метод Монте-Карло. .

##### Тема 6. Методология экспериментальных исследований

Методология экспериментальных исследований. Эксперименты естественные и искусственные. Лабораторные и производственные исследования. .

##### Тема 7. Внедрение и эффективность научных исследований

Внедрение и эффективность научных исследований. Внедрение научных исследований. Эффективность научных исследований. Этапы процесса внедрения. Повышение эффективности научных исследований. .

##### Тема 8. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы

Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы. Структура научно-исследовательской работы. Оформлению приложений и списка литературы. .

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 1</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Письменная работа	ОПК-2, ОПК-1	1. Наука 2. Научно-техническая информация 3. Формулирование цели и задач исследования
2	Отчет	ОПК-1, ОПК-2	4. Методология теоретических исследований 5. Вероятностно-статистические методы исследования 6. Методология экспериментальных исследований
3	Проверка практических навыков	ОПК-1, ОПК-2	7. Внедрение и эффективность научных исследований 8. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы
	<b>Экзамен</b>	ОПК-1, ОПК-2	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 1</b>					
<b>Текущий контроль</b>					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Отчет	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Использованные источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	2
Проверка практических навыков	Продемонстрирован высокий уровень освоения навыков, достаточный для успешного решения задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован хороший уровень освоения навыков, достаточный для решения большей части задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень освоения навыков, достаточный для решения отдельных задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень освоения навыков, недостаточный для решения задач профессиональной деятельности.	3
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

### **6.3 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**

#### **Семестр 1**

##### **Текущий контроль**

##### **1. Письменная работа**

Темы 1, 2, 3

1. Анализ результатов эксперимента. Обоснование количества опытов.
2. Исключение грубых ошибок. Сглаживание данных эксперимента.
3. Построение гистограмм.
4. Дисперсионный анализ.
5. Расчёт характеристик парной корреляции.
6. Линейный парный регрессионный анализ.
7. Нелинейный регрессионный анализ.
8. Аппроксимация и интерполяция с помощью сплайн-функций.
9. Оптимизация в инженерных задачах.

##### **2. Отчет**

Темы 4, 5, 6

1. Наука.
2. Научное исследование.
3. Наблюдение.
4. Эксперимент.
2. Научно-техническая информация.
5. Формулирование темы научного исследования.
6. Формулирование цели и задач исследования.
7. Методология теоретических исследований.
8. Методы анализа и синтеза.
9. Вероятностно-статистические методы исследования.
10. Методология экспериментальных исследований.
11. Внедрение и эффективность научных исследований.
12. Внедрение научных исследований.
13. Эффективность научных исследований.
14. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы.
15. Требования к оформлению графической части.
16. Требования к оформлению текстовой части.
17. Требования к оформлению графиков и формул.
18. Анализ результатов эксперимента. Обоснование количества опытов.
19. Исключение грубых ошибок. Сглаживание данных эксперимента.
20. Построение гистограмм.
21. Дисперсионный анализ.
22. Расчёт характеристик парной корреляции.
- Линейный парный регрессионный анализ.
23. Нелинейный регрессионный анализ.
24. Аппроксимация и интерполяция с помощью сплайн-функций.
25. Оптимизация в инженерных задачах.

##### **3. Проверка практических навыков**

Темы 7, 8

1. Наука.
2. Научное исследование.
3. Наблюдение.
4. Эксперимент.
2. Научно-техническая информация.
5. Формулирование темы научного исследования.
6. Формулирование цели и задач исследования.
7. Методология теоретических исследований.
8. Методы анализа и синтеза.
9. Вероятностно-статистические методы исследования.
10. Методология экспериментальных исследований.
11. Внедрение и эффективность научных исследований.
12. Внедрение научных исследований.

13. Эффективность научных исследований.
14. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы.
15. Требования к оформлению графической части.
16. Требования к оформлению текстовой части.
17. Требования к оформлению графиков и формул.
18. Анализ результатов эксперимента. Обоснование количества опытов.
19. Исключение грубых ошибок. Сглаживание данных эксперимента.
20. Построение гистограмм.
21. Дисперсионный анализ.
22. Расчёт характеристик парной корреляции.  
Линейный парный регрессионный анализ.
23. Нелинейный регрессионный анализ.
24. Аппроксимация и интерполяция с помощью сплайн-функций.
25. Оптимизация в инженерных задачах.

#### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Наука.
2. Научное исследование.
3. Наблюдение.
4. Эксперимент.
2. Научно-техническая информация.
5. Формулирование темы научного исследования.
6. Формулирование цели и задач исследования.
7. Методология теоретических исследований.
8. Методы анализа и синтеза.
9. Вероятностно-статистические методы исследования.
10. Методология экспериментальных исследований.
11. Внедрение и эффективность научных исследований.
12. Внедрение научных исследований.
13. Эффективность научных исследований.
14. Общие требования и правила оформления научно-исследовательской работы.
15. Требования к оформлению графической части.
16. Требования к оформлению текстовой части.
17. Требования к оформлению графиков и формул.
18. Анализ результатов эксперимента. Обоснование количества опытов.
19. Исключение грубых ошибок. Сглаживание данных эксперимента.
20. Построение гистограмм.
21. Дисперсионный анализ.
22. Расчёт характеристик парной корреляции.  
Линейный парный регрессионный анализ.
23. Нелинейный регрессионный анализ.
24. Аппроксимация и интерполяция с помощью сплайн-функций.
25. Оптимизация в инженерных задачах.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 1</b>			



Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Текущий контроль</b>			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	20
Отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.	2	15
Проверка практических навыков	Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач.	3	15
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

- Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / И. Н. Кузнецов. - Москва: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К', 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=415064>
- Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Б. Рыжков. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 224 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=30202](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30202) ..
- Федотова Е. Л. Прикладные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 336 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0538-8. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=392462>

### 7.2. Дополнительная литература:

- Кожухар В. М. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / В. М. Кожухар. - Москва: 'Дашков и К', 2010. - 216 с. - ISBN 978-5-394-00346-2. - 23 экз.
- Основы научных исследований : учеб. пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и др.]. ? 2-е изд., доп. ? М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. ? 271 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/924694>
- Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / М. Ф. Шкляр. - 3-е изд. - Москва : 'Дашков и К', 2010. - 244 с. - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-394-00392-9. - 50 экз.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

BC ZNANIUM.COM - <http://znanium.com/>

Интернет-словарь - <http://dic.academic.ru>

История и философия науки (Философия науки) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. В. Крянев [и др.]; под ред. Л. Е. Моториной, Ю. В. Крянева - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Альфа-М : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. - В пер. - ISBN 978-5-98281-362-6. - <http://znanium.com/bookread.php?book=425677>

Коваленко Н. А. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. А.Коваленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М ; Минск: Новое знание, 2013. - 271 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-004757-7. - <http://znanium.com/bookread.php?book=376336>

Технический журнал "Автомобильная промышленность" -  
[www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya\\_promyshlennost](http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilnaya_promyshlennost)  
ЭБС Издательства Лань - <http://e.lanbook.com/>  
ЭБС Консультант студента - [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)  
ЭБС Университетская библиотека online - <http://biblioclub.ru>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Рекомендуется обращать внимание на указанные вопросы и группировать информацию вокруг них, выполняя схемы, виды проекций, наброски и зарисовки. Желательно выделять в используемой литературе постановку вопросов, на которые разными авторам предлагаются различные подходы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает активное участие в решении поставленных вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на указанные вопросы и группировать информацию вокруг них, выполняя схемы, виды проекций, наброски и зарисовки. Желательно выделять в используемой литературе постановку вопросов, на которые разными авторам предлагаются различные подходы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает выполнения задания, выданного преподавателем. Рекомендуется обращать внимание на указанные вопросы и группировать информацию вокруг них, выполняя схемы, виды проекций, наброски и зарисовки. Желательно выделять в используемой литературе постановку вопросов, на которые разными авторам предлагаются различные подходы.
письменная работа	Письменная работа предполагает выполнения задания, выданного преподавателем. Рекомендуется обращать внимание на указанные вопросы и группировать информацию вокруг них, выполняя схемы, виды проекций, наброски и зарисовки. Желательно выделять в используемой литературе постановку вопросов, на которые разными авторам предлагаются различные подходы.
отчет	Обучающийся пишет отчёт, в котором отражает выполнение им, в соответствии с полученным заданием, определённых видов работ, нацеленных на формирование профессиональных умений и навыков. Оцениваются достигнутые результаты, проявленные знания, умения и навыки, а также соответствие отчёта предъявляемым требованиям.
проверка практических навыков	Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач.
экзамен	По результатам работы в семестре студенту выставляется соответствующее количество баллов, которые учитываются при выставлении итоговой оценки по учебной дисциплине. При подготовке к экзамену необходимо опираться, прежде всего, на лекционный материал, на учебники, а также на источники, которые разбирались на практических занятиях в течение семестра. В каждом билете на экзамен содержатся 2 вопроса.

### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Основы научных исследований" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian  
Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian  
Браузер Mozilla Firefox  
Браузер Google Chrome  
Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

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

Освоение дисциплины "Основы научных исследований" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 13.04.03 "Энергетическое машиностроение" и магистерской программе Двигатели внутреннего сгорания .