

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

Компьютерные технологии в науке и производстве

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: 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
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 (модуля)
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 литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
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 (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5	готовность использовать современные достижения науки и передовых технологий в научно-исследовательских работах
ПК-7	способность понимать научно-техническую политику в области технологии производства объектов профессиональной деятельности
ПК-9	готовность эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Прикладное программное обеспечение для ЭВМ и сетей; информационные технологии в науке и производстве; методы и формы поиска, хранения и переработки информации; перспективы развития компьютерных технологий в науке и производстве.

Должен уметь:

Подготовить исходные данные, использовать банк данных, общаться с машиной в режиме диалога, пользоваться имеющими программными средствами, общаться на ЭВМ на уровне языка графики, формировать и отображать графическую информацию, проводить алгоритмизацию расчетов основных агрегатов автомобиля (трактора), анализировать полученную информацию.

Должен владеть:

Навыками работы в системах автоматизированного проектирования, оформления и представления результатов работы.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.03 "Энергетическое машиностроение (Двигатели внутреннего сгорания)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2 курсе в 3 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 - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 3 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	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Компьютерные технологии в образовании. Виды занятий и контроля.	3	0	4	0	4
2.	Тема 2. Современное образование. Новые формы обучения.	3	0	4	0	4
3.	Тема 3. Дистанционное образование. Задачи и проблемы дистанционного образования.	3	0	4	0	4
4.	Тема 4. Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания.	3	0	4	0	4
5.	Тема 5. Компьютеры в научных исследованиях. Техника безопасности при работе на компьютере.	3	0	4	0	4
6.	Тема 6. Информация в научных исследованиях. Сбор информации.	3	0	4	0	4
7.	Тема 7. Прикладное программное обеспечение. Предметные системы.	3	0	4	0	4
8.	Тема 8. Информационное обеспечение Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ. Компьютерные технологии в образовании. Виды занятий и контроля.	3	0	8	0	8
<p>4.2 Содержание дисциплины (модуля)</p> <p>Понятие и особенности информационного общества. Понятие "информация", ее виды. Понятие "информационный ресурс". Информатизация, ее основные задачи. Информационный рынок, его структура. Источники информации. Понятие "система", ее особенности. Понятия "информационная система" и "автоматизированная информационная система"</p>						86

**Тема 2. Современное образование. Новые формы обучения.**

Современное образование. Новые формы обучения.

Предметная область автоматизированной информационной системы. Классификация автоматизированных информационных систем. Категории пользователей АИС. Понятие "информационные технологии". Поколения развития компьютеров и информационных технологий. Классификация информационных технологий.

**Тема 3. Дистанционное образование. Задачи и проблемы дистанционного образования.**

Дистанционное образование. Задачи и проблемы дистанционного образования.

Основные тенденции развития информационных технологий. Компьютерные технологии обработки текстовой информации. Компьютерные технологии обработки табличной информации. Компьютерные технологии работы с базами данных. .

**Тема 4. Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания.**

Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания.

Новые информационные технологии в образовании. Технология поиска информации. Основы информационной безопасности компьютера. Метод "интеллектуального перебора" паролей. Электронная коммерция. Основы создания и продвижения сайтов в Интернет.

**Тема 5. Компьютеры в научных исследованиях. Техника безопасности при работе на компьютере.**

Компьютеры в научных исследованиях. Техника безопасности при работе на компьютере.

Понятие познания. Информационный процесс как основа познавательной деятельности. Теоретическое знание как модель предметной области Методы научного познания и их совершенствования на базе вычислительной техники. .

**Тема 6. Информация в научных исследованиях. Сбор информации.**

Информация в научных исследованиях. Сбор информации.

Цели и задачи информатизации и компьютеризации в

образовании. Понятие систем и информационных образовательных технологий. Организация и реализация творческой профессиональной деятельности обучающего (педагога) и обучаемого на основе информационных технологий.

**Тема 7. Прикладное программное обеспечение. Предметные системы.**

Прикладное программное обеспечение. Предметные системы.

Деятельностный подход к проектированию обучения. Предметная модель обучаемого и проектирование деятельности обучаемого. Авторские информационные технологии .

**Тема 8. Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.**

Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.

Итоговое занятие. Защита отчётов по практическим занятиям ♦1-8. Интегрированные информационные технологии. Информационные технологии дистанционного обучения. Информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов.

**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"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

**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 3</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Письменная работа	ПК-7, ПК-9, ПК-5	1. Компьютерные технологии в образовании. Виды занятий и контроля. 2. Современное образование. Новые формы обучения. 3. Дистанционное образование. Задачи и проблемы дистанционного образования. 4. Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания. 5. Компьютеры в научных исследованиях. Техника безопасности при работе на компьютере. 6. Информация в научных исследованиях. Сбор информации. 7. Прикладное программное обеспечение. Предметные системы. 8. Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.
2	Отчет	ПК-5, ПК-7, ПК-9	1. Компьютерные технологии в образовании. Виды занятий и контроля. 2. Современное образование. Новые формы обучения. 3. Дистанционное образование. Задачи и проблемы дистанционного образования. 4. Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания. 5. Компьютеры в научных исследованиях. Техника безопасности при работе на компьютере. 6. Информация в научных исследованиях. Сбор информации. 7. Прикладное программное обеспечение. Предметные системы. 8. Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.
3	Проверка практических навыков	ПК-5, ПК-7, ПК-9	1. Компьютерные технологии в образовании. Виды занятий и контроля. 2. Современное образование. Новые формы обучения. 3. Дистанционное образование. Задачи и проблемы дистанционного образования. 4. Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания. 5. Компьютеры в научных исследованиях. Техника безопасности при работе на компьютере. 6. Информация в научных исследованиях. Сбор информации. 7. Прикладное программное обеспечение. Предметные системы. 8. Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.
<b>Экзамен</b>		ПК-5, ПК-7, ПК-9	

**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 3</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 3**

##### **Текущий контроль**

###### **1. Письменная работа**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

1. Моделирование передней осевой балки грузового автомобиля.
2. Анализ методом конечных элементов напряженно-деформированного состояния передней осевой балки грузового автомобиля.
3. Анализ методом конечных элементов термонапряженного состояния передней осевой балки грузового автомобиля.
4. Моделирование поперечной балки грузовой платформы автомобиля.
5. Анализ методом конечных элементов напряженно-деформированного состояния поперечной балки грузовой платформы автомобиля.
6. Анализ методом конечных элементов термонапряженного состояния поперечной балки грузовой платформы автомобиля.
7. Моделирование поршня ДВС грузового автомобиля.
8. Анализ методом конечных элементов напряженно-деформированного состояния поршня ДВС грузового автомобиля.
9. Анализ методом конечных элементов термонапряженного состояния поршня ДВС грузового автомобиля.
10. Анализ методом конечных элементов термонапряженного состояния выпускного коллектора ДВС грузового автомобиля.

###### **2. Отчет**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

1. Педагогика. Дидактика и дидактическая система.
2. Традиционные формы обучения: очная, вечерняя, заочная.
3. Виды занятий: лекции, лабораторные и контрольные работы, практические и семинарские занятия, консультации. Виды контроля: зачет, экзамен.
4. Технические средства в обучении. Новые образовательные технологии.
5. Компьютеризация обучения и использование сетей. Новые формы обучения.
6. Обучающие программы и тренажеры. Тестовые формы контроля.
7. Использование Интернета в образовании. Дистанционная форма обучения.
8. Возможности дистанционного образования. Проблемы дистанционного образования.
9. Задача дидактики компьютеризированного обучения. Новые формы мыслительной, мнемонической и творческой деятельности человека.
10. Философия науки и метанаука. Структура и методология науки.

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

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

1. Специфика и уровни научного знания. Методы и формы научного знания.
2. Методология и рост (эволюция) научного знания.
3. Хранение информации. Требования к способам хранения информации. Способы хранения информации: голова, компьютер, дискеты, компакт-диски, картотека, папки, записные книжки.
4. Сбор информации. Источники сбора информации: библиотеки, Интернет, организации, собирающие информацию.
5. Работа с литературой: личная библиотека, изучение литературы, улучшение памяти.
6. Операционные системы.
7. Программы, обеспечивающие функционирование и взаимодействие устройств системы (драйверы).
8. Особенности организации предметных систем.
9. Организация банков данных.
10. Базы данных. Системы управления базами данных. Информационно-поисковое обеспечение коллективного пользования ЭВМ.

###### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Педагогика. Дидактика и дидактическая система.
2. Традиционные формы обучения: очная, вечерняя, заочная.
3. Виды занятий: лекции, лабораторные и контрольные работы, практические и семинарские занятия, консультации. Виды контроля: зачет, экзамен.
4. Технические средства в обучении. Новые образовательные технологии.
5. Компьютеризация обучения и использование сетей. Новые формы обучения.
6. Обучающие программы и тренажеры. Тестовые формы контроля.
7. Использование Интернета в образовании. Дистанционная форма обучения.



8. Возможности дистанционного образования. Проблемы дистанционного образования.
9. Задача дидактики компьютеризированного обучения. Новые формы мыслительной, мнемонической и творческой деятельности человека.
10. Философия науки и метанаука. Структура и методология науки.
11. Специфика и уровни научного знания. Методы и формы научного знания.
12. Методология и рост (эволюция) научного знания.
13. Хранение информации. Требования к способам хранения информации. Способы хранения информации: голова, компьютер, дискеты, компакт-диски, картотека, папки, записные книжки.
14. Сбор информации. Источники сбора информации: библиотеки, Интернет, организации, собирающие информацию.
15. Работа с литературой: личная библиотека, изучение литературы, улучшение памяти.
16. Операционные системы.
17. Программы, обеспечивающие функционирование и взаимодействие устройств системы (драйверы).
18. Особенности организации предметных систем.
19. Организация банков данных.
20. Базы данных. Системы управления базами данных.
21. Информационно-поисковое обеспечение коллективного пользования ЭВМ.
22. Классификация языков. Языковые процессоры.
23. Языки программирования и проектирования.
24. Задачи, решаемые в рамках программных систем, методы решения, предоставленные возможности.
25. Технический состав систем, алгоритмическое и программное обеспечение, средства общения пользователя с системой.
26. Возможности системы, получаемые результаты, экономическая эффективность применения.
27. Пакеты прикладных программ для решения задач обучения, проектирования и организации работы с ними.
28. Общие сведения о файловой системе.
29. Языки машинной графики.
30. Новые нетрадиционные формы обучения.

#### **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 3</b>			
<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

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
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 литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

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

Электронно-библиотечная система \*ZNANIUM.COM\* - [znanium.com](http://znanium.com)

Электронно-библиотечная система \*БиблиоРоссика\* - [bibliorossica.com](http://bibliorossica.com)

Электронно-библиотечная система Издательства \*Лань\* - [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает выполнение задания, выданного преподавателем. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает выполнение задания, выданного преподавателем. Рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы.
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.

Вид работ	Методические рекомендации
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.
письменная работа	Письменная работа предполагает выполнение задания, выданного преподавателем. Рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы.
экзамен	При подготовке к экзамену Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). Необходимо опираться прежде всего на лекции, 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)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

#### **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".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.7 Компьютерные технологии в науке и производстве

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

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: 2017

**Основная литература:**

1. Акулович Л. М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва: ИНФРА-М, 2012. - 488 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005289-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=249119>.
2. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ, 2014. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0572-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=428860>.
3. Жарков Н. В. AutoCAD 2010 [Текст] : книга + CD с библиотеками, шрифтами по ГОСТ, форматками, дополнениями и видеоуроками AutoCAD 2010 / Н. В. Жарков, Р. Г. Прокди, М. В. Финков. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2010. - 624 с. : ил. + CD. - Библиогр.: с. 618. - Прил.: с. 598-617. - ISBN 978-5-94387-626-4. (16 экз.)

**Дополнительная литература:**

1. Павлов В. П. Дорожно-строительные машины. Системное проектирование, моделирование, оптимизация [Электронный ресурс] / Павлов В. П. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 240 с. - ISBN 978-5-7638-2296-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=442083>.
2. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании [Текст] : учебное пособие для магистров / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 335 с. : ил., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 330-331. - Глоссарий: с. 322-329. - Рек. УМС Московского гос. ун-та электрон. техники. - В пер. - ISBN 978-5-8199-0434-3 (ИД 'ФОРУМ'). - ISBN 978-5-16-004266-4 (ИНФРА-М). (10 экз.)
3. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 336 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0434-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=411182>.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.7 Компьютерные технологии в науке и производстве

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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.