

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 Б1.В.07

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): Цыбунов Э.Н.

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
ПК-12	Способен управлять разработкой конструкций автотранспортных средств и их компонентов
ПК-9	Готов эффективно участвовать в программах освоения новой продукции и технологии

Выпускник, освоивший дисциплину:

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 имеющимися 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 в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.07 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.03 "Энергетическое машиностроение (Двигатели внутреннего сгорания)" и относится к вариативной части.

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	
	Тема 1. Компьютерные технологии					

в образовании. Виды занятий и контроля.

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
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. Лингвистическое обеспечение. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ.	3	0	8	0	8
	Итого		0	36	0	36

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Компьютерные технологии в образовании. Виды занятий и контроля.

Компьютерные технологии в образовании. Традиционные виды занятий и контроля. Лекции, практические занятия и лабораторные работы. Курсовые проекты и курсовые работы. Зачеты и экзамены. .

Тема 2. Современное образование. Новые формы обучения.

Современное образование. Компьютеризация образования. Компьютерные технологии в образовании. Новые формы обучения. Дистанционное образование. Сценарий обучения. Электронные учебные пособия и учебники. .

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

Дистанционное образование. Задачи и проблемы дистанционного образования. Преимущества и недостатки дистанционного образования. Область применимости дистанционного образования. .

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

Компьютерные технологии в науке. Методология и эволюция научного знания. Проблема метода в науке. Основные и неосновные законы окружающей действительности. Теория познания. .

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

Компьютеры в научных исследованиях. Техника безопасности при работе на компьютере. Гигиена труда. Режим работы, питания и отдыха. Проблема сохранения здоровья. .

Тема 6. Информация в научных исследованиях. Сбор информации.

Информация в научных исследованиях. Сбор информации. Поисковые системы. Базы данных. Информационный фонд. Электронные библиотеки. Организации, собирающие информацию. .

Тема 7. Прикладное программное обеспечение. Предметные системы.

Прикладное программное обеспечение. Предметные системы. Объектно-ориентированные системы. Предметно-ориентированные системы. Математические вычислительные среды. Среды символьной математики. Системы автоматизированного проектирования. .

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

Информационное обеспечение. Лингвистическое обеспечение. Машинный код. Язык Ассемблера. Языки программирования высокого уровня. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Предметно-ориентированные языки программирования. Системы автоматизированного проектирования программных изделий. Программное обеспечение. Пакеты прикладных программ. Математическая вычислительная среда MATLAB и система динамического моделирования Simulink. Среда символьной математики Maple и Mathcad. Системы автоматизированного проектирования Unigraphics NX, MSC Patran/Nastran, ANSYS.

Итоговое занятие. Защита отчётов по практическим занятиям ♦1-8.

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
Семестр 3			
	<i>Текущий контроль</i>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Письменная работа	ПК-12, 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.
2	Отчет	ПК-12, 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-12, 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.
Экзамен		ПК-12, 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.	
Семестр 3					
Текущий контроль					

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
Экзамен	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. 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.

3. Проверка практических навыков

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

1. Информационно-поисковое обеспечение коллективного пользования ЭВМ.
2. Классификация языков. Языковые процессоры.
3. Языки программирования и проектирования.
4. Задачи, решаемые в рамках программных систем, методы решения, предоставленные возможности.
5. Технический состав систем, алгоритмическое и программное обеспечение, средства общения пользователя с системой.
6. Возможности системы, получаемые результаты, экономическая эффективность применения.
7. Пакеты прикладных программ для решения задач обучения, проектирования и организации работы с ними.
8. Общие сведения о файловой системе.
9. Языки машинной графики.
10. Новые нетрадиционные формы обучения.

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
Семестр 3			
Текущий контроль			
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

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Экзамен	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:

- Акулович Л.М. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.М. Акулович, В.К. Шелег. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 488 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009917-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987418>
- Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0572-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1053944>
- Рахматулин, Х. А. Прочность и разрушение при кратковременных нагрузках [Электронный ресурс] / Х. А. Рахматулин, Е. И. Шемякин, Ю. А. Демьянов и др. - М.: Университетская книга; Логос, 2008. - 624 с.: ил. - ISBN 978-5-98704-278-X. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/469436>

7.2. Дополнительная литература:

- Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг) [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / под ред. Ю.А. Бабаева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 188 с. - ISBN 978-5-9558-0321-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/947758>
- 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.
- 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>.

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

- Электронно-библиотечная система *ZNANIUM.COM* - znanium.com
 Электронно-библиотечная система *БиблиоРоссика* - bibliorossica.com
 Электронно-библиотечная система Издательства *Лань* - e.lanbook.com

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Работа на практических занятиях предполагает выполнения 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 авторами могут быть даны различные оценки.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает выполнения 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 авторами могут быть даны различные оценки.
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.

Вид работ	Методические рекомендации
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.
письменная работа	Письменная работа предполагает выполнения 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 авторами могут быть даны различные оценки.
экзамен	При подготовке к экзамену Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). Задания могут быть индивидуальными и общими. 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)

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии в науке и производстве" 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

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и 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 "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.

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

Освоение дисциплины "Компьютерные технологии в науке и производстве" 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 .