

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский



_____» _____ 20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Информационные технологии в инновациях Б1.В.ДВ.10.02

Направление подготовки: 27.03.05 - Инноватика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Хуснутдинов Р.М.

Рецензент(ы): Недопекин О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мокшин А. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 20__г.

Учебно-методическая комиссия Института физики:

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) Хуснутдинов Р.М. (кафедра вычислительной физики и моделирования физических процессов, научно-педагогическое отделение), khrm@mail.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-14	способностью разрабатывать компьютерные модели исследуемых процессов и систем

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

ключевые понятия, принципы и методы современных информационных технологий.

Должен уметь:

применять современные информационные технологии в инновационной деятельности в различных областях.

Должен владеть:

- основными понятиями информационных технологий.

Должен демонстрировать способность и готовность:

использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.10.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.03.05 "Инноватика (не предусмотрено)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 7 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 - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 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. Основные понятия, концепции, методы и определения, связанные с информационными технологиями	7	2	6	0	8
2.	Тема 2. Информационные технологии в образовательной деятельности	7	2	6	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Информационные технологии в предпринимательской деятельности	7	2	6	0	18
4.	Тема 4. Технология блок-чейн	7	2	6	0	18
5.	Тема 5. Статистическая обработка информации	7	2	4	0	0
6.	Тема 6. Информационные технологии и безопасность	7	4	4	0	2
7.	Тема 7. Базы данных. Интернет-технологии	7	4	4	0	0
	Итого		18	36	0	54

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия, концепции, методы и определения, связанные с информационными технологиями

История развития информационных технологий. Определения информации, информационных технологий. Меры информации. Понятие информационной энтропии. Энтропия Шеннона. Понятие и свойства информационных ресурсов. Информационные технологии управления с точки зрения системного подхода. Содержание и взаимосвязь понятий информационные процессы, информационные технологии и информационный ресурс. Информационные технологии в информационный продукт.

Тема 2. Информационные технологии в образовательной деятельности

Интерактивные методы образования. Технологии онлайн-обучения. Тестирование; базовые требования к тестам. Информационные процессы - процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации. Информационные технологии - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;

Тема 3. Информационные технологии в предпринимательской деятельности

Информационная система - совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств. Интернет-магазины. Реклама. Информационные методы оценки эффективности предприятия. Оптимизационные задачи и их решение. информационная система это: организационно-упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы

Тема 4. Технология блок-чейн

Понятие и принципы технологии блок-чейн. История возникновения. Различные реализации технологии блок-чейн. Криптовалюты. Средства обеспечения автоматизированных информационных систем и их технологий -программные, технические, лингвистические, правовые, организационные средства (программы для электронных вычислительных машин; средства вычислительной техники и связи; словари, тезаурусы и классификаторы; инструкции и методики; положения, уставы, должностные инструкции; схемы и их описания, другая эксплуатационная и сопроводительная документация), используемые или создаваемые при проектировании информационных систем и обеспечивающие их эксплуатацию

Тема 5. Статистическая обработка информации

Статистические методы. Корреляционный анализ. Распределения и соответствующие закономерности. Понятие о достоверности принимаемых решений. Погрешности.

Обобщая вышеприведенные понятия можно дать ряд определений применимых в сфере информатизации экономики хозяйствующих субъектов: Информационная среда - совокупность видов информации и информационных процессов, отражающих

технологии функционирования и степень эффективности использования информационного ресурса, хозяйствующего субъекта; ? Информационные технологии - инструментарий для преобразования информационного ресурса хозяйствующего субъекта в соответствии с целевой функцией его экономического развития и состоящий из упорядоченного набора информационных процессов; ? Информационный продукт - результат использования информационных технологий на хозяйствующем

субъекте, применяемый либо в рамках конкретной информационной среды хозяйствующего субъекта, либо в рамках различных видов информационных сред предприятий и муниципальных образований. В последнем случае информационный продукт обладает свойствами универсальности.

Тема 6. Информационные технологии и безопасность

Защита информации. Антивирусы. Квантовые компьютеры. При трансформации информационной технологии в информационный продукт формируются и

конкретизируются компоненты информационной технологии: аппаратное (технические средства), программное (инструментальные средства), математическое и информационное обеспечение.

Тема 7. Базы данных. Интернет-технологии

Базы данных. Виды баз данных. История развития интернета. Перспективы интернет-технологий.

Интернет-технологии -- отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)

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".

IT-уроки - <http://it-uroki.ru/uroki/urok-1-cto-takoe-it.html>

Журнал "Информационные технологии" - <http://novtex.ru/IT/>

Мое образование - https://moeobrazovanie.ru/cto_takoe_informatsionnye_tehnologii.html

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 7			
	Текущий контроль		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Устный опрос	ПК-14	1. Основные понятия, концепции, методы и определения, связанные с информационными технологиями 2. Информационные технологии в образовательной деятельности 3. Информационные технологии в предпринимательской деятельности 4. Технология блок-чейн 5. Статистическая обработка информации 6. Информационные технологии и безопасность 7. Базы данных. Интернет-технологии
2	Письменная работа	ПК-14	1. Основные понятия, концепции, методы и определения, связанные с информационными технологиями 2. Информационные технологии в образовательной деятельности 3. Информационные технологии в предпринимательской деятельности 4. Технология блок-чейн 5. Статистическая обработка информации 6. Информационные технологии и безопасность 7. Базы данных. Интернет-технологии
3	Компьютерная программа	ПК-14	4. Технология блок-чейн 5. Статистическая обработка информации 7. Базы данных. Интернет-технологии
	Зачет	ПК-14	

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 7					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
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.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		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 7

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Вопросы:

1. История развития информационных технологий.
2. Определения информации.
3. Какие информационные технологии?
4. Меры информации.
5. Понятие информационной энтропии.
6. Энтропия Шеннона.
7. Мера информации по Колмогорову.
8. Энтропия Тсалиса.
9. Методы информационных технологий.
10. Перспективы развития информационных технологий.

2. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Вопросы к письменной работе:

1. Статистические методы.
2. Корреляционный анализ.
3. Понятие о среднем, отклонении, погрешности.
4. Методы сортировки информации.
5. Понятие об информационных структурах: очередь, стек, дерево.
6. Распределения и соответствующие закономерности.
7. Понятие о достоверности принимаемых решений.
8. Обработка информации на основе интернет-технологий.
9. Распределения, моменты, кумулянты.
10. Принятие решений с использованием методов информационных технологий.

3. Компьютерная программа

Темы 4, 5, 7

Разработать алгоритм и написать программу, реализующая искусственную нейронную сеть.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. История развития информационных технологий.
2. Определения информации, информационных технологий.
2. Меры информации.
4. Понятие информационной энтропии. Энтропия Шеннона.
5. Интерактивные методы образования.
6. Технологии онлайн-обучения.
7. Тестирование; базовые требования к тестам.
8. Интернет-магазины.
9. Реклама.
10. Информационные методы оценки эффективности предприятия.
11. Оптимизационные задачи и их решение.
12. Понятие и принципы технологии блок-чейн. История возникновения.
13. Различные реализации технологии блок-чейн.
14. Криптовалюты.
15. Статистические методы.
16. Корреляционный анализ.
17. Распределения и соответствующие закономерности.
18. Понятие о достоверности принимаемых решений. Погрешности.
19. Защита информации. Антивирусы.
20. Квантовые компьютеры.
21. Базы данных. Виды баз данных.
22. История развития интернета. Перспективы интернет-технологий.

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 7			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	20
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.	2	20
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	3	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	На лекциях рассматриваются основные положения теоретического курса. Проработку лекционного материала можно проводить как после каждой лекции, так и по завершению темы. Это позволит связать воедино полученные сведения и составить цельную картину. Материал прорабатывается с использованием конспекта, основной и дополнительной литературы, ресурсов Интернет. На первом же занятии студенты получают от преподавателя программу дисциплины и список рекомендованной литературы.
практические занятия	При подготовке к занятию студенту необходимо повторить соответствующие вопросы теоретического курса. По каждой теме нужно будет решить не менее 10 задач. Часть, из которых, разбирается на занятии, остальные решаются дома самостоятельно. В течение учебного семестра студенты должны принять участие в 8 практических занятиях и решить как минимум 70 задач. Домашние задания выполняются в отдельной тетради и предъявляются преподавателю для проверки. Для проверки усвоения материала проводятся самостоятельные и контрольные работы по решению задач (1 час на практическом занятии). Обычно даются по 5 задач по пройденным темам. Освоение всех тем практикума и успешное решение задач контрольных работ является необходимым условием для получения положительной оценки на экзамене.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов при изучении курса включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аудиторную самостоятельную работу студентов под руководством и контролем преподавателя: <ul style="list-style-type: none"> ? на лекции; ? на практических занятиях; ? на консультациях. 2. Внеаудиторную самостоятельную работу студентов под руководством и контролем преподавателя на: <ul style="list-style-type: none"> ? дополнительных занятиях (организуются преподавателем по просьбе студентов); ? текущих консультациях по дисциплине. 3. Внеаудиторную самостоятельную работу студентов без непосредственного участия преподавателя при: <ul style="list-style-type: none"> ? подготовке к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, контрольным работам, тестированию); ? изучении теоретического материала; ? работе на ЭВМ с программой электронного тестирования TESTMAKER (только в компьютерном классе, т.к. сетевого доступа к этой программе нет); ? подготовке к экзамену; <p>Для оптимальной организации самостоятельной работы при изучении курса следует обратиться к УМКД. В этом документе указаны темы теоретического курса, практических занятий, вопросы, выносимые на самостоятельную проработку, имеется карта самостоятельной работы студента, технологическая карта изучения дисциплины, список литературы.</p>
устный опрос	<p>Каждый студент получает контрольные задания к устному опросу по заданной теме за 1 неделю до семинарского занятия. На семинаре преподаватель произвольно выбирает из предложенного студенту списка вопросы и задания, которые студент должен охарактеризовать по предложенному преподавателем плану. Если студент дает четкий ответ, полностью раскрывает суть вопроса (по плану), то работа считается выполненной.</p>
письменная работа	<p>Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или выполнению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.</p>
компьютерная программа	<p>Компьютерная программа должна быть написана на одном из возможных языков объектно-ориентированного программирования, такие как, например, язык программирования С или С++, С#, язык программирования Питон. Компьютерная программа должна содержать подпрограммы: процедуры и функции. Алгоритм программы должен быть логически строго выверенным.</p>
зачет	<p>Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет 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.</p>

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

Освоение дисциплины "Информационные технологии в инновациях" 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 "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.

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 "Информационные технологии в инновациях" 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 27.03.05 "Инноватика" и профилю подготовки не предусмотрено .