

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Информационные технологии инноваций Б1.В.ОД.13

Направление подготовки: 27.03.05 - Инноватика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Демин С.А.

**Рецензент(ы):**

Недопекин О.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мокшин А. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 683918

Казань

2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Демин С.А. кафедра вычислительной физики и моделирования физических процессов научно-педагогическое отделение , Sergey.Demin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины 'Информационные технологии инноваций' состоит в освоении студентами теоретических знаний и приобретении практических умений и навыков в области современных информационных и коммуникационных технологий, формирование компетенций по их применению для совершенствования коммерческой деятельности современных предприятий и организаций, решения задач управления и принятия решений в профессиональной деятельности бакалавров.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 27.03.05 Инноватика и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Место дисциплины 'Информационные технологии инноваций' в структуре основной образовательной программы ВПО заключается в формировании компетенций учащимися для решения следующих задач:

- управление информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности;
- участие в разработке инновационных методов, средств и технологий осуществления профессиональной деятельности;
- способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных задач, планирования и проведения работ по проектам;
- выявление и оценка возможных вариантов реализации информационных технологий в будущей профессиональной деятельности;
- использование информационных технологий для подготовки нормативных документов по качеству, стандартизации в практической деятельности.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации в практической деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-13 (профессиональные компетенции)	способность использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность ведения баз данных и документации по проекту
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать инструментальные средства (пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- 1) Современные средства вычислительной техники и программные продукты, тенденции и прогноз их развития.
- 2) Мультимедийные средства в системах коммуникации и обучения.
- 3) Технологии подготовки компьютерных учебников и методики их применения в дистанционном обучении.

2. должен уметь:

1) Ориентироваться в существующих информационных системах, используемых в инновационной деятельности:

- для поддержки инновационных проектов;
- для управления инновационной деятельностью предприятия (организации);
- для управления инновационной деятельностью страны (региона);
- глобальные инновационные системы;
- в дистанционном обучении.

2) Применять современное программное обеспечение в профессиональной (инновационной) деятельности.

3. должен владеть:

Навыками для организации обучения, подготовки и реализации инновационных проектов с использованием современных информационных и дистанционных технологий.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Обучающийся должен уметь демонстрировать полученные знания, умения и навыки на практике.

А, именно, - использовать современные информационные технологии при решении следующих задач в своей профессиональной деятельности:

- осуществлять поиск и анализ технологических новшеств;

- осуществлять анализ новизны конкретной инновации;
- уметь формировать и поддерживать совместную деятельность команд инновационных проектов;
- выполнять поиск потенциальных бизнес-партнеров;
- проводить поиск инновационных структур для поддержки инновационного проекта;
- искать средства автоматизации построения бизнес-планов инновационных проектов;
- уметь прогнозировать риски инновационных проектов;
- осуществлять интеграцию и анализ информации из разных источников;
- проводить конкурентную разведку;
- формировать потребительскую аудиторию и продвигать инновации;
- иметь представления о прототипировании и моделировании инноваций;
- уметь моделировать реакции социально-экономических систем на инновационное управление.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	

1.	Тема 1. Понятие информации и информационных технологий.						
----	---	--	--	--	--	--	--

## Классификация информационных технологий по сферам применения

7

6

6

0

Презентация  
Научный

доклад

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Особенности обработки экономической статистической информации. Гипертекстовые способы и мультимедийные технологии представления и хранения информации	7		8	8	0	Проверка практических навыков Презентация Научный доклад
3.	Тема 3. Информационные технологии для поддержки инновационной деятельности	7		10	10	0	Проверка практических навыков Презентация Научный доклад
4.	Тема 4. Инновации в информационных технологиях. Инновационные технологии 21 века	7		12	12	0	Презентация Научный доклад
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	36	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### **Тема 1. Понятие информации и информационных технологий. Классификация информационных технологий по сферам применения**

###### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Понятие информации и информационных технологий. Технологии представления, сбора, хранения и обработки информации. Классификация информационных технологий по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации.

###### **практическое занятие (6 часа(ов)):**

Текстовые процессоры и электронные таблицы. Компьютерная графика. Организация и поиск информации

##### **Тема 2. Особенности обработки экономической статистической информации.**

##### **Гипертекстовые способы и мультимедийные технологии представления и хранения информации**

###### **лекционное занятие (8 часа(ов)):**

Особенности обработки экономической статистической информации. Общественные механизмы в сфере информации. Экономические аспекты применения информационных технологий

**практическое занятие (8 часа(ов)):**

Гипертекстовые способы представления и хранения информации. Мультимедийные технологии представления и обработки информации

**Тема 3. Информационные технологии для поддержки инновационной деятельности лекционное занятие (10 часа(ов)):**

Информационные технологии для поддержки инновационной деятельности. Автоматизированные информационные системы: типы и назначение

**практическое занятие (10 часа(ов)):**

Системы автоматизированного проектирования. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений (СППР)

**Тема 4. Инновации в информационных технологиях. Инновационные технологии 21 века**

**лекционное занятие (12 часа(ов)):**

Инновации в информационно-коммуникационных технологиях. Инновационные технологии 21 века

**практическое занятие (12 часа(ов)):**

Использование информационных технологий в инновационной деятельности

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Понятие информации и информационных технологий. Классификация информационных технологий по сферам применения	7		подготовка к научному докладу	4	Научный доклад
				подготовка к презентации	2	Презентация
2.	Тема 2. Особенности обработки экономической статистической информации. Гипертекстовые способы и мультимедийные технологии представления и хранения информации	7			4	Проверка практических навыков
				подготовка к научному докладу	2	Научный доклад
				подготовка к презентации	2	Презентация
3.	Тема 3. Информационные технологии для поддержки инновационной деятельности	7			6	Проверка практических навыков
				подготовка к научному докладу	4	Научный доклад
				подготовка к презентации	2	Презентация

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Инновации в информационных технологиях. Инновационные технологии 21 века	7		подготовка к научному докладу	6	Научный доклад
				подготовка к презентации	4	Презентация
	Итого				36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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 N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. 'Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений'

Положение от 24 декабря 2015 г. ♦ 0.1.1.67-06/265/15 'О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования 'Казанский (Приволжский) федеральный университет'

Положение N 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 N 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 N 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 N 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 N 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'

Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине 'Информационные технологии инноваций'.

Самостоятельная работа по дисциплине 'Информационные технологии инноваций' - это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего специалиста.

Выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная, выполняется на занятиях под руководством преподавателя и по его заданию;

- внеаудиторная, выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;
- развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских знаний;
- расширения навыков использования и внедрения современного программного обеспечения в своей профессиональной деятельности.

Основные виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины 'Информационные технологии инноваций' включает следующие виды работ:

- изучение теоретического материала;
- проработка теоретического материала;
- подготовка докладов в виде презентаций или в виде научных докладов с наглядными и иллюстративными материалами;
- выполнение индивидуальных заданий;
- знакомство с отдельными программными средствами, используемыми в будущей профессиональной деятельности;
- ответы на проблемные вопросы преподавателя.

Контроль за самостоятельной работой студента должен осуществляться на практических занятиях, при выполнении лабораторных заданий и творческого задания.

Массовой формой контроля является зачет.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- демонстрация полученных ЗУН на практике.

Самостоятельная работа студентов при изучении нового материала.

Работу по формированию умений, обеспечивающих самостоятельное изучение студентом нового материала, нужно начинать на занятии. Можно предложить группе самостоятельно изучить тот или иной материал учебника. Для проведения такой работы, во-первых, преподаватель должен быть убежден, что каждый студент готов к ней, во-вторых, студент должен знать, что конкретно он должен знать и уметь после проведения этой работы. Системой предварительных заданий, устных и письменных упражнений преподавателю следует подготовить необходимую базу, обеспечивающую самостоятельность в этой работе. Специальные вопросы и задания, ориентирующие студентов и ведущие к конечной цели данной работы, заранее можно написать на доске (или проецировать на экран). При наличии вопросов в учебнике можно просто указать, на какие вопросы студент должен уметь ответить, изучив данный материал. Среди вопросов к работе можно предлагать и такие, ответа на которые непосредственно нет в учебнике, и поэтому требуются некоторые размышления студента. Возможно, не все студенты сумеют ответить на них. Однако, каждая самостоятельная работа по изучению нового материала должна обязательно завершаться проверкой понимания изученного. Желательно, чтобы самостоятельно изученный на уроке материал был и закреплен здесь же. В этом случае дома его придется повторять лишь отдельным студентам, и перегрузки домашними заданиями не будет. Вопрос о том, сколько времени придется тратить на выполнение домашнего задания, во многом зависит от того, как понят студентом материал на лекции и как он закреплен. А это, в свою очередь, обеспечивается наличием у студентов умений и навыков самостоятельной работы и навыков учебного труда.

Необходимо рационально выделить материал для самостоятельного изучения в сочетании с другими формами работы.

Методические рекомендации для студентов по работе с учебной литературой.

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Методические рекомендации по написанию рефератов (как текстовой формы представления научного доклада).

Реферат - вид самостоятельной работы с книгой, для реализации которого следует овладеть более простыми приемами работы: разработкой плана, составлением тезисов и конспектов. Подготовка реферата и выступление с его изложением углубляет знания, расширяет кругозор, приучает логически, творчески мыслить, развивает культуру речи.

При обзоре литературы составляется ориентировочный план реферата, в который включается обычно 3-4 вопроса или раздела. В каждом из разделов формулируются подвопросы, помогающие последовательно раскрыть содержание проблемы.

При реферировании следует делать выписки, записывать мысли, возникающие при чтении; следует также точно записывать определения тех понятий, которые будут использованы в реферате. Из прочитанной литературы нужно заимствовать не буквальным текст, а важнейшие мысли, идеи, теоретические положения; можно цитировать небольшие отрывки, приводить диаграммы, схемы, чертежи, но главное - высказывать собственные соображения по вопросам реферата. Большую помощь в работе над рефератом оказывают предисловия к монографиям и сборникам. В них можно найти сведения о цели издания, а также о существующих пробелах в исследовании.

При разработке плана реферата важно учитывать, чтобы каждый его пункт раскрывал одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности охватывали тему целиком. Различают несколько композиционных решений реферата: во-первых, хронологическое, когда тема раскрывается в исторической последовательности; во-вторых, описательное, при котором тема расчленяется на составные части, в целом раскрывающие определенное явление; в-третьих, аналитическое, когда тема исследуется в ее причинно-следственных связях и взаимозависимых проблемах. Важно следить за тем, чтобы каждый пункт плана был соотнесен с главной темой и не содержал повторения в других пунктах.

Важными разделами реферата является вступление и заключение. Во вступлении надо обосновать актуальность темы, обозначить круг составляющих ее проблем, четко и кратко определить задачу своей работы. В заключении делаются краткие выводы, подводятся итоги. В конце реферата должен быть приложен список литературы.

В отличие от тематического конспекта реферат требует большей творческой активности, самостоятельности в обобщении изученной литературы, умения логически стройно изложить материал, оценить различные точки зрения на исследуемую проблему и высказать о ней собственное мнение. В реферате важно связать теоретические положения с практикой.

Итак, реферат - это самостоятельное произведение автора, которое должно свидетельствовать о знании литературы по данной теме, ее основной проблематике, отражать точку зрения автора реферата на эту проблематику, его умение осмысливать явления жизни на основе теоретических знаний.

При оценке реферата обычно руководствуются следующими критериями:

1. Удалось ли его автору раскрыть сущность данной проблемы;
2. Сумел ли автор показать связь рассматриваемой проблемы с жизнью;
3. Проявил ли автор самостоятельность и творческий подход в изложении реферата;
4. Можно ли считать реферат логически стройным.

Методические рекомендации для студентов по подготовке презентации в Microsoft PowerPoint (как наглядной формы сопровождения научного доклада).

Удерживать активное внимание слушателей можно не более 15 минут, а, следовательно, при среднем расчете времени просмотра - 1 минута на слайд, количество слайдов не должно превышать 15-ти.

Первый слайд презентации должен содержать тему работы, фамилию, имя и отчество исполнителя, номер учебной группы, а также фамилию, имя, отчество, должность и ученую степень преподавателя.

На втором слайде целесообразно представить цель и краткое содержание презентации.

Последующие слайды необходимо разбить на разделы согласно пунктам плана работы.

На заключительный слайд выносятся самое основное, главное из содержания презентации.

Рекомендации по оформлению презентаций в Microsoft Power Point.

Для визуального восприятия текст на слайдах презентации должен быть не менее 18 пт, а для заголовков - не менее 24 пт.

Макет презентации должен быть оформлен в строгой цветовой гамме. Фон не должен быть слишком ярким или пестрым. Текст должен хорошо читаться. Одни и те же элементы на разных слайдах должны быть одного цвета.

Пространство слайда (экрана) должно быть максимально использовано, за счет, например, увеличения масштаба рисунка. Кроме того, по возможности необходимо занимать верхние  $\frac{3}{4}$  площади слайда (экрана), поскольку нижняя часть экрана плохо просматривается с последних рядов.

Каждый слайд должен содержать заголовок. В конце заголовков точка не ставится. В заголовках должен быть отражен вывод из представленной на слайде информации.

Оформление заголовков заглавными буквами можно использовать только в случае их краткости.

На слайде следует помещать не более 5-6 строк и не более 5-7 слов в предложении. Текст на слайдах должен хорошо читаться.

При добавлении рисунков, схем, диаграмм, снимков экрана (скриншотов) необходимо проверить текст этих элементов на наличие ошибок. Необходимо проверять правильность написания названий улиц, фамилий авторов методик и т.д.

Нельзя перегружать слайды анимационными эффектами - это отвлекает слушателей от смыслового содержания слайда. Для смены слайдов используйте один и тот же анимационный эффект.

Суммарный балл, выставляемый по виду деятельности 'Подготовка и защита научного доклада' (обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты оцениваются также ораторские способности) -15.

Суммарный балл, выставляемый по виду деятельности 'Подготовка и представление презентации' (обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач) - 15.

Суммарный балл, выставляемый по виду деятельности 'Проверка практических навыков и умений' (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) - 20.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Понятие информации и информационных технологий. Классификация информационных технологий по сферам применения**

Научный доклад , примерные вопросы:

Подготовка и защита научного доклада по следующим темам: 1. Программное обеспечение для создания документов на ЭВМ 2. Текстовые процессоры (редакторы) 3. Табличные процессоры (редакторы) 4. Электронные таблицы 5. Назначение компьютерной графики 6. История возникновения компьютерной графики 7. Направления компьютерной графики 8. Растровая графика 9. Векторная графика 10. САПР как разновидность векторной графики 11. Воксельная графика 12. Полигональная графика 13. Фрактальная графика 14. Накопление и поиск информации 15. Классификация информационных систем организации и поиска информации 16. Процессы накопления и поиска информации 17. Аппаратные средства поиска информации 18. Применение средств поиска информации

Презентация , примерные вопросы:

Подготовка и демонстрация презентационного доклада по следующим темам: 1. Понятие информации. Виды информации 2. Свойства информации 3. Понятие информационных технологий 4. Высокие технологии (отличительные особенности) 5. Информационные процессы. Структура информационного процесса 6. Обработка информации 7. Хранение информации 8. Операции над данными 9. Представление информации в компьютере 10. Обработка текстовой информации 11. Обработка числовой информации 12. Классификация информационных технологий по областям применения

### **Тема 2. Особенности обработки экономической статистической информации. Гипертекстовые способы и мультимедийные технологии представления и хранения информации**

Научный доклад , примерные вопросы:

Подготовка и защита научного доклада по следующим темам: 1. Статистическая информация: основные понятия 2. Основные задачи статистики 3. Структура статистической науки 4. Сбор, обработка и анализ статистической информации 5. Особенности обработки экономической информации 6. Правовые аспекты, связанные с использованием компьютерной информации 7. Основные этапы развития информационных технологий 8. Место информационных технологий в современном мире 9. Интернет 10. Электронная почта. Деловая этика

Презентация , примерные вопросы:

Подготовка и демонстрация презентационного доклада по следующим темам: 1. Информационные технологии в экономике 2. Электронный бизнес 3. Технологии электронной коммерции 4. Технологии электронных аукционов 5. Электронные банки 6. IP-телефония. 7. Интернет-телефония 8. Электронный франчайзинг 9. Электронный маркетинг 10. Электронный менеджмент

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Отработка практических навыков работы в рамках следующих областей знаний: Язык разметки текста (HTML). Основные элементы гипертекстовой технологии. Применение гипертекста. Мультимедийные технологии представления и обработки информации. Технические средства мультимедиа. Программные средства для работы с мультимедиа. Мультимедиа-презентации

### **Тема 3. Информационные технологии для поддержки инновационной деятельности**

Научный доклад , примерные вопросы:

Подготовка и защита научного доклада по следующим темам: 1. Автоматизированные информационные системы 2. Классификация автоматизированных информационных систем 3. Показатели эффективности при внедрении автоматизированных информационных систем 4. Проблемы использования автоматизированных информационных систем 5. Назначение автоматизированных информационных систем 6. Экспертные системы 7. Сущность экспертных систем 8. Технологии разработки экспертных систем 9. Примеры экспертных систем 10. Системы поддержки принятия решений (СППР) 11. Назначение СППР 12. Примеры СППР

Презентация , примерные вопросы:

Подготовка и демонстрация презентационного доклада по следующим темам: 1. Информационные системы для поддержки стартапов 2. Примеры информационных систем для поддержки стартапов 3. Работа в информационных системах для поддержки стартапов 4. Информационно-аналитические системы для поддержки инновационной деятельности 5. Примеры информационно-аналитических систем для поддержки инновационной деятельности 6. Работа в информационно-аналитических системах для поддержки инновационной деятельности 7. Сетевые формы информационной поддержки инновационных процессов 8. Примеры сетевых форм информационной поддержки инновационных процессов 9. Работа с сетевыми технологиями информационной поддержки инновационных процессов 10. Применение семантических технологий для анализа инновационных проектов

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Проверка практических навыков в рамках следующих тем дисциплины: 1. Назначение и классификация САПР 2. Моделирование в САПР 3. Работа в CAD-системах 4. Работа в CAE-системах 5. Работа в CAM-системах 6. Работа в CAPP-системах 7. Работа в PDM-системах 8. Работа в PLM-системах 9. Ключевые производители САПР 10. Гибридные системы автоматизированного проектирования

### **Тема 4. Инновации в информационных технологиях. Инновационные технологии 21 века**

Научный доклад , примерные вопросы:

Подготовка и защита научного доклада по следующим темам: 1. Искусственный интеллект и машинное обучение (нейронные сети, глубокие нейронные сети, умные машины, мозговой интерфейс) 2. Интеллектуальные приложения (виртуальные помощники, Uber и т.д.) 3. "Умные" вещи (гаджеты будущего) 4. Виртуальная и дополненная реальности 5. Цифровые "двойники" (динамические модели сред и объектов на сенсорных датчиках) 6. Блокчейн (цепочка распределенных данных) 7. Диалоговые системы (системы взаимодействия между человеком, процессами, услугами, вещами) 8. Цифровые технологические платформы (платформы, включающие информационные системы, опыт работы с клиентами, аналитику и прогнозирование, бизнес-экосистемы) 9. Механика приложений и сервисов (взаимодействие человека с цифровым миром, ?умный? дом, электронизация, автоматизация данных) 10. Адаптивная архитектура безопасности (цифровая безопасность)

Презентация, примерные вопросы:

Подготовка и демонстрация презентационного доклада по следующим темам: 1. Наносенсоры и интернет наноустройств 2. 3D печать 3. Батарейки нового поколения с повышенной емкостью 4. Двумерные материалы 5. Автомобили с автопилотом (автономный транспорт) 6. Органы на чипе 7. Фотоэлементы на основе перовскитовых материалов 8. Оптогенетика 9. Проектирование метаболических систем (метаболическая инженерия) 10. Роботы (робототехника 21 века) 11. Интерактивные дисплеи 12. Носимые технологии (смарт очки)

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

Перечень экзаменационных вопросов к дисциплине:

Часть 1 "Информационные технологии инноваций"

1. Понятие информации. Виды и свойства информации. Понятие информационных технологий
2. Высокие технологии (отличительные особенности)
3. Информационные процессы. Операции над данными. Представление информации в компьютере
4. Классификация информационных технологий по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации
5. Текстовые процессоры и электронные таблицы
6. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Назначение компьютерной графики. САПР как разновидность векторной графики
7. Организация и поиск информации. Классификация информационных систем организации и поиска информации
8. Особенности обработки экономической статистической информации
9. Гипертекстовые способы представления и хранения информации. Основные элементы гипертекстовой технологии
10. Мультимедийные технологии представления и обработки информации. Мультимедиа-презентации
11. Автоматизированные информационные системы: типы и назначение. Назначение автоматизированных информационных систем
12. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Назначение и классификация САПР
13. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений (СППР)
14. Общественные механизмы в сфере информации. Правовые аспекты, связанные с использованием компьютерной информации
15. Место информационных технологий в современном мире. Интернет
16. Экономические аспекты применения информационных технологий
17. Информационные технологии в экономике
18. Электронный бизнес
19. Технологии электронной коммерции

20. Технологии электронных аукционов
21. Электронные банки
22. IP-телефония
23. Интернет-телефония
24. Электронный франчайзинг
25. Электронный маркетинг
26. Электронный менеджмент
27. Информационные технологии для поддержки инновационной деятельности
28. Информационные системы для поддержки стартапов
29. Информационно-аналитические системы для поддержки инновационной деятельности
30. Сетевые формы информационной поддержки инновационных процессов. Применение семантических технологий для анализа инновационных проектов

#### Часть 2 "Инновации в информационных технологиях. Инновационные технологии 21 века"

1. Искусственный интеллект и машинное обучение (нейронные сети, глубокие нейронные сети, умные машины, мозговой интерфейс)
2. Интеллектуальные приложения (виртуальные помощники, Uber и т.д.)
3. "Умные" вещи (гаджеты будущего)
4. Виртуальная и дополненная реальности
5. Цифровые "двойники" (динамические модели сред и объектов на сенсорных датчиках)
6. Блокчейн (цепочка распределенных данных)
7. Диалоговые системы (системы взаимодействия между человеком, процессами, услугами, вещами)
8. Цифровые технологические платформы (платформы, включающие информационные системы, опыт работы с клиентами, аналитику и прогнозирование, бизнес-экосистемы)
9. Механика приложений и сервисов (взаимодействие человека с цифровым миром, "умный" дом, электронизация, автоматизация данных)
10. Адаптивная архитектура безопасности (цифровая безопасность)
11. Наносенсоры и интернет наноустройств
12. 3D печать
13. Батареи нового поколения с повышенной емкостью
14. Двумерные материалы
15. Автомобили с автопилотом (автономный транспорт)
16. Органы на чипе
17. Фотоэлементы на основе перовскитовых материалов
18. Оптогенетика
19. Проектирование метаболических систем (метаболическая инженерия)
20. Роботы (робототехника 21 века)
21. Интерактивные дисплеи
22. Носимые технологии (смарт очки)

#### 7.1. Основная литература:

1) Шарипов, И.К. Информационные технологии в АПК [Электронный ресурс] : Электронный курс лекций / И.К. Шарипов, И.Н. Воротников, С.В. Аникуев, М.А. Мастепаненко. - Ставрополь, 2014. - 107 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514565>

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514565>

2) Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2, 500 экз.



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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

- 1) Операционная система Mircsft Windws Prfessional 7 Russian
- 2) Пакет офисного программного обеспечения Mircsft Office 2010 Prfessional Plus Russian
- 3) Браузер Ggle Chrme
- 4) Adbe Reader XI

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 ВПО и учебным планом по направлению 27.03.05 "Инноватика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Демин С.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Недопекин О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.