

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. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Современные технологии

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Галимзянов Б.Н. (кафедра вычислительной физики и моделирования физических процессов, научно-педагогическое отделение), bulatgnmail@gmail.com

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

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

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-1	способностью выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)
ПК-12	способностью применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии
ПК-4	способностью найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности
ПК-5	способностью разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ
ПК-9	способностью представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- историю и этапы научно-технического прогресса;
- современное состояние науки и достижения техники;
- современные технологии и их влияние на развитие общества;
- историю развития научно-технического прогресса;
- новые технологии нефтяной промышленности;
- историю развития инженерной деятельности и технического образования;
- тенденции развития телекоммуникационных сетей;
- современные технологии в области цифрового телевидения;
- современные информационные технологии;
- особенности передача информации посредством цифровых технологий;
- особенности программирования на языках различных уровней;
- технологии веб-программирования;
- технологии обеспечения безопасности получения, хранения, обработки и передачи информации.

Должен уметь:

- определять этапы научно-технического прогресса;
- разбираться в современных технологиях, используемых в различных отраслях промышленности;
- ориентироваться в современных тенденциях развития телекоммуникационных сетей и информационных технологий;
- пользоваться языками программирования высоких уровней;
- разбираться в технологии веб-программирования;
- выявлять типы угроз безопасности информации, а также находить способы их устранения.

Должен владеть:

- знаниями об истории научно-технического прогресса;
- знаниями о современном состоянии науки;
- знаниями в технологиях веб-программирования;
- умениями выявлять угрозы безопасности информации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Знать: историю и этапы научно-технического прогресса, современное состояние науки и достижения техники, современные технологии и их влияние на развитие общества, историю развития научно-технического прогресса, новые технологии нефтяной промышленности, историю развития инженерной деятельности и технического образования, тенденции развития телекоммуникационных сетей, современные технологии в области цифрового телевидения, современные информационные технологии, особенности передача информации посредством цифровых технологий, особенности программирования на языках различных уровней, технологии веб-программирования, технологии обеспечения безопасности получения, хранения, обработки и передачи информации.

Уметь: определять этапы научно-технического прогресса, разбираться в современных технологиях, используемых в различных отраслях промышленности, ориентироваться в современных тенденциях развития телекоммуникационных сетей и информационных технологий, пользоваться языками программирования высоких уровней, разбираться в технологии веб-программирования, выявлять типы угроз безопасности информации, а также находить способы их устранения.

Владеть: знаниями об истории научно-технического прогресса, знаниями о современном состоянии науки, знаниями в технологиях веб-программирования, умениями выявлять угрозы безопасности информации.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 27.04.05 "Инноватика (не предусмотрено)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

## 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 - 72 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 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. Современные технологии и их влияние на развитие общества. История и развитие научно-технического прогресса. Промышленные революции.	1	0	2	0	6
2.	Тема 2. Научно-технический прогресс. Развитие техники и технологий. Этапы развития. Современное состояние науки. Современные достижения науки и техники.	1	0	4	0	6

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. История развития инженерной деятельности и технического образования. Формирование и развитие инженерной деятельности	1	0	2	0	6
4.	Тема 4. Современные технологии в электроэнергетике. Новейшие технологии и разработки в энергетике и электротехнике.	1	0	2	0	4
5.	Тема 5. Современные технологии в металлургии и промышленной безопасности. Материалы и технологии металлургии. Основные тенденции развития. Современные проблемы металлургии и материаловедения.	1	0	2	0	4
6.	Тема 6. Инновационное развитие нефтяной и газовой промышленности. Новые технологии нефтяной промышленности. Современное состояние и перспективы развития.	1	0	2	0	4
7.	Тема 7. Современные телекоммуникационные технологии. Тенденции развития телекоммуникационных сетей. Построение информационно-телекоммуникационных систем. Современные технологии в области цифрового телевидения. Современные технологии радиосвязи. Современные Интернет-технологии.	1	0	4	0	6
8.	Тема 8. Современные информационные технологии. История развития и основные этапы. Виды современных информационных технологий.	2	0	4	0	6
9.	Тема 9. Передача информации посредством цифровых технологий. Особенности поиска, получения, сохранения и передачи информации. Интернет-технологии. Особенности Интернет-коммуникации.	2	0	4	0	6
10.	Тема 10. Современные технологии программирования. Особенности программирования на языках различных уровней. Технологий веб-программирования. Серверные языки программирования. Обзор современных технологий для построения Web-систем.	2	0	2	0	8
11.	Тема 11. Современные информационные технологии в образовании. Перспективы использования.	2	0	4	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Технологии обеспечения безопасности получения, хранения, обработки и передачи информации. Информационная безопасность. Законодательные аспекты. Защита авторских прав. Способы защиты информации. Уровни защиты информации. Виды угроз. Компьютерные вирусы.	2	0	4	0	8
	Итого		0	36	0	72

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Современные технологии и их влияние на развитие общество. История и развитие научно-технического прогресса. Промышленные революции.**

История развития техники. Развитие науки. Промышленные революции. Этапы становления науки. Роль научно-технического прогресса в развитии общества.

##### **Тема 2. Научно-технический прогресс. Развитие техники и технологий. Этапы развития. Современное состояние науки. Современные достижения науки и техники.**

Особенности развития техники. Роль науки. Современное состояние науки. Достижения науки и техники. Проблемы. Основные направления научно-исследовательской деятельности. Роль вычислительных технологий и компьютерного моделирования в научно-техническом прогрессе.

##### **Тема 3. История развития инженерной деятельности и технического образования. Формирование и развитие инженерной деятельности**

Инженерная деятельность. Область применения инженерных технологий. История и этапы развития инженерии. Современные технологии. Инженерная деятельность.

##### **Тема 4. Современные технологии в электроэнергетике. Новейшие технологии и разработки в энергетике и электротехнике.**

История развития электроэнергетике. Роль в развитии общества. Технологии получения и передачи электроэнергии. Энергоресурсы. Современные разработки в области электроэнергетике.

##### **Тема 5. Современные технологии в металлургии и промышленной безопасности. Материалы и технологии металлургии. Основные тенденции развития. Современные проблемы металлургии и материаловедения.**

История развития металлургии. Материаловедение. Цветная и черная металлургия. Материалы и технологии в металлургии. Роль науки в развитии легкой и тяжелой промышленности.

##### **Тема 6. Инновационное развитие нефтяной и газовой промышленности. Новые технологии нефтяной промышленности. Современное состояние и перспективы развития.**

Нефтяная промышленность. История и этапы развития. Современные технологии добычи и переработки нефти и газа. Современные достижения и проблемы.

##### **Тема 7. Современные телекоммуникационные технологии. Тенденции развития телекоммуникационных сетей. Построение информационно-телекоммуникационных систем. Современные технологии в области цифрового телевидения. Современные технологии радиосвязи. Современные Интернет-технологии.**

Развитие телекоммуникационных технологий. Виды телекоммуникационных средств. Сетевые технологии. Особенности передачи информации с помощью аналоговых и цифровых сигналов. Цифровое телевидение. Радиосвязь и телефония. Интернет.

##### **Тема 8. Современные информационные технологии. История развития и основные этапы. Виды современных информационных технологий.**

Информационные технологии. История развития. основные этапы. Виды информационных технологий. Способы классификации.

##### **Тема 9. Передача информации посредством цифровых технологий. Особенности поиска, получения, сохранения и передачи информации. Интернет-технологии. Особенности Интернет-коммуникации.**

Особенности передачи информации. Способы хранения и обработки информации. Компьютерные и суперкомпьютерные технологии. Интернет-технологии.

##### **Тема 10. Современные технологии программирования. Особенности программирования на языках различных уровней. Технологий веб-программирования. Серверные языки программирования. Обзор современных технологий для построения Web-систем.**

Программирование на языках низкого и высокого уровней. Объектно-ориентированное программирование. Веб-программирование. Серверные языки программирования. Особенности их применения.

#### **Тема 11. Современные информационные технологии в образовании. Перспективы использования.**

Роль информационных технологий в образовательной деятельности. Использование мультимедиа технологий. Способы поиска, обработки и фильтрации информации.

#### **Тема 12. Технологии обеспечения безопасности получения, хранения, обработки и передачи информации. Информационная безопасность. Законодательные аспекты. Защита авторских прав. Способы защиты информации. Уровни защиты информации. Виды угроз. Компьютерные вирусы.**

Информационная безопасность. Типы угроз. Законодательные аспекты. Авторские права. Способы защиты информации. Компьютерные вирусы и их виды. Способы защиты от компьютерных вирусов. Способы шифрования и дешифрования информации.

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

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

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

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

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

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

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

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

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

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

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

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

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

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

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

Научно-популярный интернет-журнал - <https://postnauka.ru/>

Новости науки и техники - <http://n-t.ru/>

Новости технологий - <http://techvesti.ru/>

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

Для организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо периодически следить за новостями науки и техники, быть в курсе актуальных событий в области науки и техники, а также готовить по ним письменные конспекты.

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

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

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

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

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

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

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Компьютерный класс.

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

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;



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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 27.04.05 "Инноватика" и магистерской программе "не предусмотрено".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.4 Современные технологии

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

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

**Дополнительная литература:**

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

Направление подготовки: 27.04.05 - Инноватика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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

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

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

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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