

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Т.А. Хагуров

мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04**

**Технологии разработки web-приложений**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки)

Форма обучения о заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины Технологии разработки web-приложений, составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составил (и):

Н.Н. Куликова, доцент кафедры теор. физики и комп. тех  
кандидат биолог. наук



Рабочая программа дисциплины Технологии разработки web-приложений утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол №9 от « 08 » апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Лебедев К.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 11 от « 21 » апреля 2025 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



Рецензенты:

М.С. Коваленко, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики и информационных систем

Л.Р. Григорян, генеральный директор ООО НПФ «Мезон»  
кандидат физико-математических наук

**Цель дисциплины** – изучить широкие спектры протоколов, стандартов и технологий, имеющих непосредственное отношение к разработке web-приложений. Также изучаются различные роли и ответственность клиентов и серверов для различных приложений в WWW, общие принципы работы клиентских и серверных языков и технологий в WWW, основные протоколы, необходимые для создания и работы web-приложений, основные принципы и подходы к web-интеграции приложений, разнородных компонентов и систем, базовые продукты и технологии, используемые для разработки web-контента и web-приложений.

#### **Задачи дисциплины:**

- общее понимание взаимосвязи между основными технологиями в области программирования и web;
- использование технологий построения и эксплуатации распределенных информационных систем;
- изучить основные принципы и подходы к web-интеграции приложений, разнородных компонентов и систем.

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина входит в обязательную часть блока Б1 "Дисциплины (модули)" части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений и ориентирована при подготовке бакалавров на обучение современным технологиям работы с большими данными, приобретение умений и навыков использования на практике языков обработки больших данных.

Дисциплина «Технологии разработки web-приложений» находится в логической и содержательно-методологической взаимосвязи с другими частями ООП и базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Информатика и теория алгоритмов», «Информационные технологии и их системы безопасности», «Технологии программирования C/C++», «Алгоритмы и структуры данных». Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для успешного прохождения производственной практики.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора*                                                                                                                                                                                                                                                           | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2 Способность разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |
| ИПК-2.1 (Зн): анализ требований к программному обеспечению                                                                                                                                                                                                                               | принципы раз-работки web-приложений                                                                                                                                       |
| ИПК-2.2 (Ум): разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие                                                                                                                                                                                       | использовать технологии по-строения и экс-плуатации рас-пределенных ин-формационных систем;<br>использовать на практике языки создания сервер-ных и клиент-ских сценариев |
| ИПК-2.3 Иметь навыки: проектирования программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                            | современны-ми методами и средствами проектирова-ния web-ресурсов                                                                                                          |
| <b>ПК-4 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС</b> |                                                                                                                                                                           |
| ИПК-4.1 (Зн): определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их                                                                                                                                                                                                      | принципы по-строения рас-пределенных систем обра-ботки инфор-мации;                                                                                                       |

| Код и наименование индикатора*                                                                                                                                                            | Результаты обучения по дисциплине                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| реализации в ИС на этапе предконтрактных работ                                                                                                                                            |                                                                                   |
| ИПК-4.2 (Ум): осуществлять документирование существующих бизнеспроцессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации), выявлять и анализировать требования к ИС | использовать технологии по-строения web-приложений из готовых компо-нентов        |
| ИПК-4.3 Иметь навыки: адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС                                                                                                              | практически-ми навыками использова-ния CMS и средств тести-рования web-приложений |

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Вид учебной работы                                         | Всего часов                          | Семестры (часы) |             |          |          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------|----------|----------|
|                                                            |                                      | 6               |             |          |          |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                     | <b>42,2</b>                          | <b>42,2</b>     |             |          |          |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                         | <b>42</b>                            | <b>42</b>       |             |          |          |
| Занятия лекционного типа                                   | 14                                   | 14              | -           | -        | -        |
| Лабораторные занятия                                       | 28                                   | 28              | -           | -        | -        |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | -                                    | -               | -           | -        | -        |
| <b>Иная контактная работа:</b>                             |                                      |                 |             |          |          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                      | 6                                    | 6               |             |          |          |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                             | 0,2                                  | 0,2             |             |          |          |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                | <b>59,8</b>                          | <b>59,8</b>     |             |          |          |
| Проработка учебного (теоретического) материала             |                                      |                 | -           | -        | -        |
| Текущий контроль                                           |                                      |                 |             |          |          |
| Подготовка к текущему контролю                             |                                      |                 | -           | -        | -        |
| <b>Контроль:</b>                                           |                                      |                 |             |          |          |
| Подготовка к экзамену                                      |                                      |                 |             |          |          |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                  | <b>час.</b>                          | <b>108</b>      | <b>108</b>  | <b>-</b> | <b>-</b> |
|                                                            | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>42,2</b>     | <b>42,2</b> |          |          |
|                                                            | <b>зач. ед</b>                       | <b>3</b>        | <b>3</b>    |          |          |

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| №         | Наименование разделов (тем)                                                             | Количество часов |                   |    |    |                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|           |                                                                                         | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|           |                                                                                         |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 6 семестр |                                                                                         |                  |                   |    |    |                      |
| 1.        | Введение в стандарты Web. Информационная архитектура и планирование web-ресурса         | 27               | 4                 |    | 8  | 15                   |
| 2.        | Программное обеспечение клиентской части, инструментальные средства создания приложений | 27               | 4                 |    | 8  | 15                   |
| 3.        | Программное обеспечение серверной части, инструментальные средства создания приложений  | 24               | 3                 |    | 6  | 15                   |
| 4.        | Тестирование web-ориентированных приложений. Основы оптимизации web-ресурсов            | 23,8             | 3                 |    | 6  | 14,8                 |
|           | ИТОГО по разделам дисциплины                                                            | 101,8            | 14                |    | 28 | 59,8                 |
|           | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                   | 6                |                   |    |    |                      |
|           | Промежуточная аттестация (ИКР)                                                          | 0,2              |                   |    |    |                      |
|           | Подготовка к текущему контролю                                                          |                  |                   |    |    |                      |
|           | Общая трудоемкость по дисциплине                                                        | 108              |                   |    |    |                      |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

| №  | Наименование раздела                                                                    | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                            | 4                       |
| 1. | Введение в стандарты Web                                                                | Необходимость стандартизации в сети Internet. История Internet и Web, эволюция стандартов Web. Модель стандартов Web. Типы контента. Валидация web-ресурса. Основы технологии «клиент-сервер». Стандарты, концепция web 2.0. | Р                       |
| 2. | Информационная архитектура и планирование web-ресурса                                   | Схема web-ресурса, средства навигации, юзабилити, доступность. Теория цвета, цветовые схемы и макеты дизайна. Типографика сайта.                                                                                             | ЛР, Р                   |
| 3. | Программное обеспечение клиентской части, инструментальные средства создания приложений | Правила построения HTML-документов. Каскадные таблицы стилей. Клиентские сценарии и приложения. Введение в JavaScript. Программное взаимодействие с HTML документами на основе DOM API. Использование регулярных выражений.  | ЛР, Р                   |
| 4. | Программное обеспечение серверной части, инструментальные средства создания приложений  | Серверные web-приложения. API. фреймворки                                                                                                                                                                                    | ЛР, Р                   |
| 5. | Тестирование web-                                                                       | Введение в тестирование программного обеспечения. Виды тестирования.                                                                                                                                                         | ЛР, Р                   |

|    |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    | ориентированных приложений      | Универсальные подходы к обеспечению и тестированию безопасности веб-ориентированных приложений. Тестирование удобства использования (юзабилити) веб-ориентированных приложений. Средства автоматизированного тестирования веб-ориентированных приложений. Стрессовое тестирование веб-ориентированных приложений |       |
| 6. | Основы оптимизации web-ресурсов | Цели и задачи оптимизации web-ресурсов, обзор технологий. Тестирование на совместимость с поисковыми системами (SEO).                                                                                                                                                                                            | ЛР, Р |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа не предусмотрены.

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

| №  | Наименование раздела                                                                    | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Форма текущего контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                       |
| 1. | Информационная архитектура и планирование web-ресурса                                   | Разработка ТЗ сайта                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ЛР                      |
| 2. | Программное обеспечение клиентской части, инструментальные средства создания приложений | Разработка фронтенд'а приложения TODO                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ЛР                      |
| 3. | Программное обеспечение серверной части, инструментальные средства создания приложений  | Разработка бэкэнд'а приложения TODO. Подключение сторонних API                                                                                                                                                                                                                                                                    | ЛР                      |
| 4. | Тестирование web-ориентированных приложений                                             | Анализ и тестирование требований к web-ресурсу<br>Поиск и документирование дефектов в отдельном модуле интернет-ориентированного приложения<br>Поиск и документирование дефектов в администраторской части интернет-ориентированного приложения.<br>Автоматизация тестирования безопасности интернет-ориентированного приложения. | ЛР                      |

|    |                                 |                                                              |    |
|----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|
| 5. | Основы оптимизации web-ресурсов | Аудит и валидация ресурса<br>Составление семантического ядра | ЛР |
|----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|----|

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).

Курсовые работы не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.

| № | Вид СРС                                        | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1 | Проработка учебного (теоретического) материала | Методические указания по организации аудиторной и самостоятельной работ, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2 | Реферат                                        | 1.Методические рекомендации по написанию реферата, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г.<br><br>2.Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – М.: Дашков и К, 2016. – 140 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93331">https://e.lanbook.com/book/93331</a> |
| 3 | Подготовка к текущему контролю                 | Методические рекомендации для подготовки к практическим, семинарским и лабораторным занятиям, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г.                                                                                                                                                                                                                                                              |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии.

В преподавании курса используются современные образовательные технологии:

1. Дискуссия;
2. Анализ ситуаций профессиональной деятельности;
3. Метод проектов;
4. Метод малых групп;
5. Интерактивная лекция (лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе должен составлять не менее 10 процентов от общего объема аудиторных занятий.

Так как общий объем аудиторных занятий по дисциплине «Технологии разработки веб-приложений» на *очной форме обучения* составляет 108 часов, то занятия, проводимые в интерактивных формах, должны составлять не менее 14 часов. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Используемые интерактивные образовательные технологии по семестрам и видам занятий на *очной форме обучения*.

| Семестр       | Вид занятий<br>(Л, ЛР) | Используемые<br>интерактивные технологии                                    | Количество<br>часов |
|---------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 6             | Л                      | Интерактивная лекция<br>Анализ ситуаций<br>профессиональной<br>деятельности | 6                   |
|               | ЛР                     | Дискуссия<br>Метод проектов<br>Метод малых групп                            | 8                   |
| <i>Итого:</i> |                        |                                                                             | 14                  |

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

###### **Темы лабораторных работ:**

1. Разработка ТЗ сайта
2. Создание HTML-документов
3. Каскадные таблицы стилей
4. Язык сценариев JavaScript
5. Использование языка PHP для написания web-приложений
6. Анализ и тестирование требований к web-ресурсу
7. Поиск и документирование дефектов в отдельном модуле интернет-ориентированного приложения
8. Поиск и документирование дефектов в администраторской части интернет-ориентированного приложения.
9. Автоматизация тестирования безопасности интернет-ориентированного приложения.
10. Аудит и валидация ресурса
11. Составление семантического ядра ресурса

###### **Примерные темы рефератов:**

1. Основные этапы разработки web-приложений
2. Обзор современных систем управления контентом для электронной коммерции
3. Корпоративные порталы

4. Технический аудит сайта при поисковом продвижении
5. Основы текстового ранжирования в поисковой системе Яндекс
6. Особенности индексации сайтов роботами Яндекс
7. Обзор современных поисковых систем
8. Основные принципы построения информационно-поисковых систем
9. Структура протокола ssh
10. Характеристика и структура протокола ftp
11. Динамический html
12. Тестирование доступности web-ресурса
13. Концепция web 2.0
14. Особенности технологии flash
15. Архитектура распределенных систем

#### **Вопросы к зачету:**

1. Основные этапы разработки web-приложений
2. Стандарты WEB
3. Теория цвета, цветовые схемы
4. Информационная архитектура и планирование web-ресурса
5. Технический аудит сайта при поисковом продвижении
6. История Internet и Web
7. Тестирование доступности web-ресурса
8. HTML-основные понятия, синтаксис, применение
9. Таблицы стилей. Основные понятия и применение
10. Язык создания сценариев JavaScript – общий обзор языка и синтаксис
11. Язык ядра JavaScript. Переменные и литералы
12. Язык ядра JavaScript. Выражения и операторы
13. Язык ядра JavaScript. Стандартные объекты Array, Math
14. Язык ядра JavaScript. Стандартные объекты Date, String
15. Управляющие структуры JavaScript.
16. Свойства и методы окна.
17. Свойства и методы документа
18. JavaScript. Обработчики событий.
19. Регулярные выражения JavaScript
20. Введение в веб-разработку: основные концепции и принципы.
21. Системы контроля версий. Основные понятия
22. Архитектура web-приложений
23. Разработка клиентской части веб-приложений: HTML, CSS, JavaScript. Типы фреймворков
24. Архитектура фреймворков: MVC, MVVC, MVP.
25. Работа с API веб-приложений
26. REST API
27. GraphQL API
28. SOAP API
29. JSON
30. Проектирование Web API
31. Работа с Postman
32. Особенности технологии «клиент-сервер»
33. Тестирование и обеспечение качества веб-приложений.
34. Уровни архитектуры API
35. Основы поисковой оптимизации. Введение и определения
36. Естественная (белая) поисковая оптимизация
37. Технологии поисковой оптимизации
38. Внутренняя оптимизация

39. Внешняя оптимизация
40. Инструментальные средства поисковой оптимизации
41. Стрессовое тестирование веб-ориентированных приложений
42. Особенности тестирования веб-ориентированных приложений
43. Принципы юзабилити веб-ориентированных приложений
44. Способы тестирования юзабилити веб-ориентированных приложений

Зачет оценивается, исходя из следующих критериев:

«Зачтено» – содержание ответа исчерпывает содержание билета. Студент демонстрирует как знание, так и понимание вопросов билета, а также знание основной и дополнительной литературы.

«Не зачтено» – содержание ответа не отражает содержание билета. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Письменные ответы на вопросы не написаны полностью; ответ не носит развернутого изложения билета.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки / А.В. Сычев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 494 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429078>

2. Елизаров, А.М. Веб-технологии для математика: основы MathML : практическое руководство / А.М. Елизаров, Е.К. Липачев, М.А. Малахальцев. - Москва : Физматлит, 2010. - 192 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-9221-1220-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68963>

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Богданов М.Р. Перспективные языки веб-разработки / М.Р. Богданов. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 265 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428953>.

2. Северенс Ч. Введение в программирование на Python / Ч. Северенс. - 2-е изд., испр. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.: схем., ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429184>.

## **5.3. Периодические издания:**

1. Вестник СПбГУ. Серия: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления
2. Инфокоммуникационные технологии
3. Информатика и образование
4. Информатика. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Информационное общество
6. Информационные ресурсы России
7. Информационные технологии
8. Компьютер Пресс
9. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
10. Открытые системы. СУБД
11. Прикладная информатика
12. Проблемы передачи информации
13. Программирование
14. Программные продукты и системы

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля).**

1. БД Web of Science - главный ресурс для исследователей по поиску и анализу научной литературы, охватывающей около 18000 научных журналов со всего мира. База данных международных индексов научного цитирования <http://webofscience.com/>
2. zbMATH - полная математическая база данных. Охватывает материалы с конца 19 века. zbMATH содержит около 4000000 документов из более 3000 журналов и 170000 книг по математике, статистике, информатике. <https://zbmath.org/>
3. БД Kaggle - это платформа для сбора и обработки данных. Является он-лайн площадкой для научного моделирования. <https://www.kaggle.com/>
4. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
5. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН <http://www2.viniti.ru/>
6. «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ДИССЕРТАЦИЙ» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) – в настоящее время ЭБД содержит более 800 000 полных текстов диссертаций. <https://dvs.rsl.ru>
7. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opensource>
9. Федеральный портал единое окно доступа к информационным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

10. Российский фонд фундаментальных исследований предоставляет доступ к информационным наукометрическим базам данных и полнотекстовым научным ресурсами издательств Springer Nature и Elsevier - <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>
11. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/>
12. «Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный - <http://www.lektorium.tv>.

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

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Преподаватель должен прогнозировать затруднения, которые могут возникнуть у студентов при самостоятельном изучении и усвоении учебного материала и предусмотреть оперативную консультацию по любому вопросу. Если возникают затруднения по одному и тому же материалу (вопросу) у многих студентов, то желательно провести групповую консультацию. Консультации должны быть краткими: групповая - 2-3 мин., индивидуальная - 1-2 мин. Глубину и качество усвоения учебного материала необходимо непрерывно отслеживать при проведении текущего контроля знаний.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **Методические рекомендации определяющие процедуры оценивания на зачете**

Зачет – вид итогового контроля усвоения содержания учебной дисциплины.

Студент во время письменного зачета должен:

- знать содержание лекционного курса и лабораторных работ;
- полностью изложить свои знания в письменном ответе на вопросы экзаменационного билета;

- свободно владеть содержанием основных философских теорий; знать определения ключевых понятий;
- владеть источниками, вынесенными на семинарские занятия и экзамен;
- проявлять самостоятельность мышления, уметь применять содержание курса для решения основных философских проблем;
- ясно и отчетливо излагать свои мысли, соблюдая нормы литературного русского языка; писать ясно и разборчиво.

Для получения положительной оценки студент сдаёт устный зачет. На зачете студент выбирает из разложенных (вопросы и задания скрыты) перед ним билет, который включает два вопроса, если не сданы лабораторные работы то плюс одно практическое задание. Студент, согласно «положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ» имеет право выбрать билет повторно, но со снижением полученной в последствии оценкой на один бал.

Сначала студенту дается возможность подготовиться, заготовив себе на чистом маркированном листе план и подсказки к ответу, записать решение задачи, в течение полутора часов после получения билета, при этом запрещено пользоваться студенту ни какими литературными, электронными и другими источниками информации, кроме собственных знаний. После подготовки, студент отвечает на вопросы по билету, а так же на дополнительные вопросы экзаменатора, показывает решенную задачу.

Если студент не сдал лабораторные работы, то после ответа на теоретические вопросы студенту даётся отдых не более двух часов, после которого он приступает к выполнению практической части задания по билету. На выполнение практической части задания студенту отводится два часа. По прошествии этих двух часов проверяется выполнение практического задания.

Решение об оценке принимается исходя из того, что студент должен был освоить теорию гораздо шире, нежели контролируют эти вопросы, а экзаменатор руководствуется «положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ».

### **Методические рекомендации по подготовке рефератов и докладов.**

Тема выбирается из числа предложенных преподавателем дисциплины или может быть определена самостоятельно по рекомендации научного руководителя. Реферат должен включать в себя оглавление, введение, основную часть, заключение, биографические справки об упоминаемых в тексте учёных и подробный библиографический список, составленный в соответствии со стандартными требованиями к оформлению литературы, в том числе к ссылкам на электронные ресурсы. Работа должна носить самостоятельный характер, в случае обнаружения откровенного плагиата (дословного цитирования без ссылок) реферат не засчитывается. Сдающий реферат студент должен продемонстрировать умение работать с литературой, отбирать и систематизировать материал, увязывать его с существующими теориями и известными фактами.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цели и задачи реферата, приводятся характеристика проработанности темы в историко-математической литературе и краткий обзор использованных источников.

В основной части, разбитой на разделы или параграфы, излагаются основные факты, проводится их анализ, формулируются выводы (по разделам). Необходимо охарактеризовать современную ситуацию, связанную с рассматриваемой тематикой.

Заключение содержит итоговые выводы и, возможно, предположения о перспективах проведения дальнейших исследований по данной теме.

Биографические данные можно оформлять сносками или в качестве приложения к работе.

Список литературы может быть составлен в алфавитном порядке или в порядке цитирования, в полном соответствии с государственными требованиями к

библиографическому описанию. Ссылки в тексте должны быть оформлены также в соответствии со стандартными требованиями (с указанием номера публикации по библиографическому списку и страниц, откуда приводится цитата).

Подготовку реферата рекомендуется начинать с библиографического поиска и составления библиографического списка, а также подготовки плана работы. Каждый из намеченных пунктов плана должен опираться на различные источники, при этом желательно провести сравнительный анализ как результатов, полученных разными специалистами, так и взглядов на эту тему различных специалистов в области истории науки. Необходимо выявить предпосылки и отметить последствия анализируемых теорий, отметить философские и методологические особенности. Текст реферата должен быть связным, недопустимы повторения, фрагментарный пересказ разрозненных сведений и фактов.

Оформление реферата должно быть аккуратным, при использовании редакторов LaTeX или MS WORD рекомендуется шрифт 12 пт. Ориентировочный объем – не менее 15 страниц, при этом не допускается его искусственное увеличение за счет междустрочных интервалов. Титульный лист готовится в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению титульных листов дипломных работ.

Для доклада необходимо подготовить слайды презентации – например, средствами Microsoft Office PowerPoint – по материалам реферата. К слайдам прилагается doc-файл текста выступления. Перед выступлением на занятиях содержание доклада и слайдов необходимо согласовать с преподавателем.

### **Рекомендации по оцениванию лабораторных работ**

Лабораторные работы проводятся для получения навыков практического программирования web-приложений и методов их тестирования. Знания в значительной степени могут быть использованы при изучении других языков программирования, а также в разработке прикладных проектов в рамках изучения других дисциплин.

Консультации, выдача лабораторных заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если студент корректно выполнил предыдущие задания.

Поэтому приступать к следующему заданию студент может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего. Результаты выполнения лабораторных работ демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

- 1) Требовать у студента демонстрации выполнения программного проекта, предусмотренной заданием.
- 2) Самостоятельно производить манипуляции с программным проектом и средой программирования, не изменяя программы, составленной студентом.
- 3) Требовать у студента пояснений, относящихся к исходному коду и способам реализации программы.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если реализован весь функционал, предусмотренный заданием.

Если какие-то функции, предусмотренные заданием, не работают, или работают неверно, то результат выполнения подлежит доработке. Студент должен работать над кодом программы максимально самостоятельно, использовать отладочные средства, предоставляемые изучаемой программной средой.

До конца семестра студент должен сдать результаты выполнения всех лабораторных работ, предусмотренным настоящими указаниями. В противном случае студенты к сдаче экзамена не допускаются.

### **Критерии оценки лабораторных работ**

| Оценка | Критерии оценивания |
|--------|---------------------|
|--------|---------------------|

|          |                                                                                                                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 баллов | Задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.                                                                     |
| 4 балла  | Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. |
| 3 балла  | Задания выполнены частично.                                                                                                                                                   |
| 2 балла  | Задание не выполнено.                                                                                                                                                         |

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

- Проверка заданий и консультирование посредством электронной почты и популярных соц.сетей.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.
- Разбор готовых программных проектов на практических занятиях.

### **8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система MS Windows версии 8,10;
2. Пакет офисных программ Microsoft Office;

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

| №  | Вид работ                                         | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <i>Лекционные занятия</i>                         | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi, достаточным количеством посадочных мест. 300, 209, 201 корп. С.                                                                                                                              |
| 2. | <i>Семинарские занятия</i>                        | Не предусмотрено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. | <i>Лабораторные занятия</i>                       | Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. 207, 212, 213 корп. С.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. | <i>Курсовое проектирование</i>                    | Не предусмотрено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5. | <i>Групповые (индивидуальные) консультации</i>    | Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) занятий, оснащенная доской и комплектом учебной мебели. 212, 213, 207 корп. С.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. | <i>Текущий контроль, промежуточная аттестация</i> | Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 212, 230 корп. С. |

|    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. | <i>Самостоятельная работа</i> | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 208 корп. С. |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|