

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Веб-программирование

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень 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. (доцент) Галиуллин Л.А. (Кафедра информационных систем НИ, Отделение информационных технологий и энергетических систем), LAGaliullin@kpfu.ru

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

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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-15	способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-21	владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации
ПК-22	способностью создавать программные интерфейсы

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- ◆ основы интернет-технологий
- ◆ основные методы разработки статических и динамических веб-приложений
- ◆ инструменты и технологии реализации динамических web-страниц
- ◆ языки web-программирования

Должен уметь:

- ◆ проектировать web-приложения
- ◆ программировать web-приложения
- ◆ отлаживать web-приложения
- ◆ тестировать web-приложения

Должен владеть:

- ◆ навыками создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий
- ◆ методами описания схем баз данных
- ◆ основными приемами разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках высокого уровня
- ◆ основами приемами проектирования и реализации баз данных

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2, 3 курсах в 3, 4, 5 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 11 зачетных(ые) единиц(ы) на 396 часа(ов).

Контактная работа - 34 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 22 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 349 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 13 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; экзамен в 4 семестре; зачет в 5 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. Введение в Веб-программирование	3	1	0	0	10
2.	Тема 2. Программирование на стороне клиента и сервера	3	1	0	0	10
3.	Тема 3. Инструменты и технологии web-программирования	3	2	0	0	12
4.	Тема 4. Программирование на стороне сервера	4	1	0	4	52
5.	Тема 5. Протокол HTTP. CGI	4	1	0	4	52
6.	Тема 6. Передача параметров серверу	4	0	0	4	53
7.	Тема 7. Создание статических документов HTML	5	2	0	4	52
8.	Тема 8. PHP. Особенности языка	5	1	0	4	52
9.	Тема 9. Работа с теньвыми посылками (cookies) и текстовыми файлами	5	1	0	4	50
10.	Тема 10. Механизм сессий	5	1	0	0	2
11.	Тема 11. Веб-приложения	5	1	0	0	2
	Итого		12	0	24	347

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в Веб-программирование

Место, цель и задачи дисциплины. История появления и развития основных ресурсов сети Интернет. Доменная система имен DNS. Кратко обсуждаются преимущества использования стандартов Web, почему они не общеприняты, как должны были бы быть, и как курс намерен решить эти проблемы. Рассказывается, как структурирован курс, для кого он предназначен.

Тема 2. Программирование на стороне клиента и сервера

Протокол удаленного терминала TELNET. Технология FTP (SFTP, TFTP). Технология Gopher. Электронная почта. Краткий экскурс в историю создания Интернет, World Wide Web (WWW), и "стандартов Web". Рассказывается о "Войнах браузеров", а также появлении, развитии и внедрении стандартов Web. Сначала кратко рассматривается реальная коммуникация компьютеров с помощью HTTP и TCP/IP, а затем различные языки, которые используются для создания Web-страниц, составляющих Интернет

Тема 3. Инструменты и технологии web-программирования

История развития технологий разработки Web-приложений. Интерфейсы CGI и ISAPI. Технологии серверных страниц. Рассматривается чуть углубленней каждый из базовых строительных блоков Web - HTML (или XHTML), CSS и JavaScript. Что они делают, и как эти три составляющие взаимодействуют друг с другом при создании Web-сайта

Тема 4. Программирование на стороне сервера

История создания WWW. Основные компоненты технологии WWW. Архитектура построения веб-узла. Веб-серверы и веб-браузеры. Анализируется, все ли браузеры Web на 100% совместимы со стандартами. Все ли разработчики Web правильно используют стандарты Web. Создают ли разработчики Web страницы с помощью стандартов Web, и при этом могут быть уверены, что их дизайн будет поддерживаться везде. Как же в реальности обстоят дела

Тема 5. Протокол HTTP. CGI

Протокол HTTP. Запрос HTTP. Ответ HTTP. Рассматриваются начальные этапы планирования Web-сайта, и дисциплина, которую обычно называют Информационная архитектура, или IA (Information Architecture). Исследуются различные страницы Web-сайта. Обдумывается, какие на них должны появиться объекты, рассматриваются такие проблемы, как согласованность, юзабилити, и доступность

Тема 6. Передача параметров серверу

Технологии серверных страниц. Введение в технологию PHP. Установка и настройка среды Денвер. Рассматривается разметка внутри элемента head. Кратко рассказывается о различных частях этого раздела, и для чего они предназначены, включая doctype, элемент title, ключевые слова и описание. Дается представление о JavaScript и стилях CSS (как внутренних, так и внешних) и о том, что не следует оставлять в head

Тема 7. Создание статических документов HTML

Структура HTML-документа. Основные типы конструкций HTML. Тэги, элементы, атрибуты. Базовые элементы языка HTML. Элементы разметки текста. Списки. Гипертекстовые ссылки. Элементы создания таблиц. Изображения в документах HTML. Навигационные карты. Фреймы. Формы HTML. Лекция знакомит с основами языка HTML - что это такое, что он делает, кратко история его появления, и немного о том, как выглядит структура документа HTML

Тема 8. PHP. Особенности языка

Основы объектно-ориентированного программирования с использованием PHP. Обработка данных HTML-форм. Основы работы с СУБД MySQL и средой phpMyAdmin. Доступ к СУБД MySQL в программах PHP. Рассматриваются основы использования HTML для описания значения контента в теле (body) документа. Рассмотрены общие структурные элементы, такие как заголовки и параграфы, вставка цитат и кода; строковый контент, такой как короткие цитаты и визуальное выделение.

Тема 9. Работа с теневыми посылками (cookies) и текстовыми файлами

Проблема отсутствия сессий. Cookies. Дается объяснение, как и когда применять в HTML элементы span и div, которые не используются для описания контента, но являются базовым механизмом, позволяющим создать специальную структуру или объединить в группы элементы, где не подходит в действительности никакой другой элемент HTML

Тема 10. Механизм сессий

Представлены некоторые из малоизвестных и редко используемых семантических элементов HTML. Рассмотрены разметка программного кода, взаимодействие с компьютерами, цитирование и аббревиатуры, демонстрация сделанных в документах изменений и другие. В конце рассматриваются некоторые предложения по новой дополнительной семантике, сделанные в черновом варианте HTML 5

Тема 11. Веб-приложения

Рассказывается о том, как добавлять в Web-документы визуальную информацию доступным образом (чтобы люди с недостатками зрения могли, тем не менее, использовать информацию сайта). А также, как и когда использовать строковые изображения для применения информационных или фоновых изображений при компоновке страницы

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)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 3			
	Текущий контроль		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Тестирование	ПК-1	1. Введение в Веб-программирование
2	Компьютерная программа	ПК-15	2. Программирование на стороне клиента и сервера
3	Устный опрос	ПК-21	3. Инструменты и технологии web-программирования
Семестр 4			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-15	4. Программирование на стороне сервера
2	Лабораторные работы	ПК-21	5. Протокол HTTP. CGI
3	Компьютерная программа	ПК-22	6. Передача параметров серверу
	Экзамен	ПК-1, ПК-15, ПК-21, ПК-22	
Семестр 5			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-22	7. Создание статических документов HTML
2	Лабораторные работы	ПК-21	8. PHP. Особенности языка
3	Компьютерная программа	ПК-1	9. Работа с теньвыми посылками (cookies) и текстовыми файлами
	Зачет	ПК-1, ПК-15, ПК-21, ПК-22	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 3					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
Семестр 4					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
Семестр 5					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Компьютерная программа	Высокий уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача полностью решена.	Хороший уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача в основном решена.	Удовлетворительный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача решена частично.	Недостаточный уровень умений и навыков программирования, в том числе моделирования, алгоритмизации, использования языка программирования. Поставленная задача не решена.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 3

Текущий контроль

1. Тестирование

Тема 1

Тема 1. Введение в Веб-программирование

1) В информатике не изучаются?

физические средства, программные средства, алгоритмические средства.

2) Массив относится к?

составным типам, логическим типам, абстрактным типам.

3) Результатом компиляции является?

исходный текст, загрузочный модуль, командный файл.

4) Одним из направлений развития информатики является?

теория графов, компьютерная графика, инженерная графика.

5) Языком логического программирования является?

LISP, Fortran, Prolog.

3) Ассемблер, является?

языком низкого уровня, языком высокого уровня, двоичным кодом.

6) Тестирование, при котором выявляется, что сделанные изменения не повлияли на функциональность предыдущей версии, называется?

удаленным, регрессионным, тестированием ?черного ящика?.

7) Компилятор используется при программировании на языке?

высокого уровня, сверхуровня, машинных команд.

8) В состав средств программирования на языке высоко уровня обязательно входит?

жесткий диск, табличный редактор, транслятор.

9) Исполняемый файл, содержащий программу в виде исполнимого кода, и созданный для операционной системы Windows, имеет расширение?

*.DAT, *.TXT, *.EXE.

10) Параметры, указываемые в момент вызова подпрограммы из основной программы, называются?

постоянными, глобальными, фактическими.

11) Выберите устройство ввода?

принтер, мыш, монитор.

12) Мышь может быть?

жидкокристаллической, оптической, оптоволоконной.

13) Типы входных и выходных данных определяются на этапе?

кодирования, постановки задачи, тестирования и отладки.

14) Компилятор используется при программировании на языке?
высокого уровня, сверхуровня, машинных команд.

15) Кто является создателем языка Pascal?

Блез Паскаль, Деннис Ритчи, Никлаус Вирт.

16) Какая стадия трансляции занимается проверкой типов в выражениях?
семантический анализ, синтаксический анализ, генерация кода.

17) Одним из направлений развития информатики является?
теория графов, компьютерная графика, инженерная графика.

18) В информатике не изучаются?

физические средства, программные средства, алгоритмические средства.

19) Массив относится к?

составным типам, логическим типам, абстрактным типам.

20) В состав средств программирования на языке высокого уровня обязательно входит?
жесткий диск, табличный редактор, транслятор.

21) Механизм, позволяющий запоминать состояние веб-страниц?
сессии, cookie, протокол

22) Приложения, работающие на базе веб-технологий?

сервер, клиент, веб-приложения

2. Компьютерная программа

Тема 2

Создание сайта-визитки фирмы на основе системы управления содержимым сайта, с размещением на бесплатном хостинге и обеспечением доступа к сайту через глобальную сеть Интернет.

В этой работе создается Web-узел, на который добавляется новая страница.

После этого на страницу добавляется текст HTML, а сама страница выполняется в Web-обозревателе.

Web-узел создаётся на базе файловой системы, для которого не требуются службы Microsoft IIS. Вместо этого страница создается и запускается в локальной файловой системе.

В файловом Web-узле страницы и другие файлы хранятся в выбранной папке на локальном компьютере. Другие параметры Web узла включают Web-узел локальной IIS, который хранит файлы во вложенной папке локального корня IIS (обычно, \inetpub\wwwroot\). FTP-узел хранит файлы на удаленном сервере, доступ к которому по всей сети Интернет осуществляется с помощью протокола FTP. Удаленный Web-узел хранит файлы на удаленном сервере, доступном через локальную сеть.

3. Устный опрос

Тема 3

Темы заданий:

1. Основы HTML
2. Каскадные таблицы стилей
3. Администрирование веб-сервера
4. Введение в JavaScript
5. Объекты javascript
6. Использование CGI-скриптов
7. Динамические веб-страницы. SSI
8. Серверные приложения. Основы языка PHP
9. Библиотечные функции PHP
10. Веб-формы

Семестр 4

Текущий контроль

1. Устный опрос

Тема 4

1 Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования.

2 Каталоги ресурсов. Поисковые системы.

3 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, абзацы, цвета, ссылки.

4 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: списки, графика (графические форматы, графический объект как ссылка).

5 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: таблицы.

6 Фреймы.

7 Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы

8 Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: формы.

9 Использование стиля при оформлении сайта. Возможности CSS.

10 CSS. Свойства текста. Свойства цвета и фона.

2. Лабораторные работы

Тема 5

Лабораторные работы:

1. Программирование на стороне сервера
2. Программирование на стороне сервера
3. Протокол HTTP. CGI
4. Передача параметров серверу
5. Формат RSS
6. Протокол WAP
7. Отладка сайта. Размещение сайта на веб-сервере
8. Механизм сессий
9. Веб-приложения
10. Хостинги

3. Компьютерная программа

Тема 6

Создание сайта интернет-магазина фирмы на основе системы управления содержимым сайта, с размещением на бесплатном хостинге и обеспечением доступа к сайту через глобальную сеть Интернет.

Создать информационную систему ?Интернет-магазин? (на заданную тему) или аналогичную с использованием web-технологий. Должны выполняться следующие условия:

- 1 База данных товаров должна включать не менее 3-х таблиц (пользователи и заказы не считаются)
- 2 Используется СУБД MySQL
- 3 Исполняемые скрипты написаны на языке PHP
- 4 В качестве веб-сервера используется Apache (register_globals = off)
- 5 Вход в систему должен быть авторизованным
- 6 При последующих обращениях к системе пользователь должен автоматически идентифицироваться
- 7 Список товаров для продажи ? не менее 20 наименований
- 8 Количество записей во вспомогательных таблицах ? не менее 5
- 9 Система должна позволять заказывать товары (помещать в корзину заказов) и редактировать существующий заказ
- 10 Система должна предлагать варианты оплаты и доставки товара. Соответственно меняется и итоговая сумма
- 11 Для администраторов должна быть предусмотрена возможность добавления/удаления товаров, пользователей
- 12 Менеджеры должны иметь возможность просматривать существующие заказы, а также изменять их статус (выполнен/выполняется/отменен/ и пр.)

Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1) Возникновение и этапы становления информационной технологии.
- 2) Понятие информатизации. Стратегия перехода к информационному обществу.
- 3) Информационная технология как составная часть информатики.
- 4) Классификация информационных технологий.
- 5) Базовые информационные технологии.
- 6) Прикладные информационные технологии.
- 7) Информационные процессы как основа информационных технологий.
- 8) Базовые информационные процессы, их характеристика и модели.
- 9) Модели планирования и организации решения функциональных задач.
- 10) Инструментальная база информационных технологий.
- 11) Информационная технология построения систем.
- 12) Перспективы развития информационных технологий.
- 13) Этапы эволюции общества и информации.
- 14) Критерии классификации информационных технологий.
- 15) Понятие базовой информационной технологии.
- 16) Понятие и структура информационного процесса.
- 17) Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии.
- 18) Понятие функциональной и вычислительной задачи.
- 19) Средства проектирования информационных технологий и их классификация.
- 20) Построение системы с использованием информационных технологий.

Семестр 5

Текущий контроль

1. Устный опрос

Тема 7

1. Как происходит процесс разработки сайта.
2. Как регистрируется доменное имя и хостинг.
3. Что такое система управления содержимым сайта (CMS) или как редактировать информацию на сайте.
4. Что такое раскрутка, оптимизация и продвижение сайта.
5. Какие основные способы создания сайта.
6. Назовите основные системы управления содержимым сайта (CMS).
7. Назовите основные фреймворки, используемые при создании информационных систем на базе веб-технологий.
8. Назовите основные технологии и языки программирования, применяемые при создании информационных систем на базе веб-технологий.
9. Как происходит процесс публикации сайта на хостинге.
10. Назовите базовые команды HTML.

2. Лабораторные работы

Тема 8

Темы заданий:

1. Взаимодействие с БД
2. Ограничение доступа к содержимому веб-страниц
3. Использование .htaccess
4. Спецификация SiteMap
5. Формат RSS
6. Протокол WAP
7. Отладка сайта. Размещение сайта на веб-сервере
8. Механизм сессий
9. Веб-приложения
10. Хостинги

3. Компьютерная программа

Тема 9

Создание веб-приложения на основе системы управления содержимым сайта, с размещением на бесплатном хостинге и обеспечением доступа к сайту через глобальную сеть Интернет.

Архитектура системы. Специфика веб-технологий заключается в том, что программный проект не содержит исполняемых файлов, которые подключают библиотеки функций, а состоит из множества скриптовых файлов, которые выполняют вполне конкретные задачи. Разделение программного кода на модули производится по функциональному признаку. В большинстве случаев для каждого варианта использования будет отдельный модуль ? файл с программой на языке PHP. Однако в некоторых случаях бывает полезно выделить дополнительные модули в системе.

Во-первых, желательно написать собственный модуль для работы с базой данных. Все обращения к БД на запись или чтение производить только через функции этого модуля и подключать его всегда, когда требуется обращение к базе данных. Такой подход имеет ряд преимуществ:

При переходе на другую СУБД, необходимо будет переписать только несколько функций.

Конфигурирование соединения с БД можно производить, изменяя 1 файл.

Облегчается тестирование SQL-запросов.

Снижение временных затрат на доработку и сопровождение программного кода системы.

К недостаткам относится увеличенное время на первоначальную разработку.

Во-вторых, желательно все функции, которые реализуют бизнес-логику системы, выделить в отдельный модуль, который также подключать по мере необходимости. Преимущество этого подхода: облегчается тестирование всех значимых функций системы, облегчается доработка и сопровождение кода.

Зачет

Вопросы к зачету:

- 1) Планирование веб-сайта
- 2) Основные составляющие сайта
- 3) Юзабилити и доступность
- 4) Цветовые решения для сайта
- 5) Цветовые схемы
- 6) Полиграфия в сети Интернет
- 7) Семантические требования HTML
- 8) Составные элементы HTML-документа
- 9) Редакторы для верстки веб-страниц
- 10) Структурирование текста
- 11) Форматирование текста

- 12)Элементы логического форматирования
- 13)Элементы физического форматирования
- 14)Списки в HTML
- 15)Изображения в HTML
- 16)Создание гиперссылок
- 17)Создание навигационного меню
- 18)Карты-изображения
- 19)Создание таблиц
- 20)Дополнительная структуризация таблицы

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	10
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	2	10
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	5
Семестр 4			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	5
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	10
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	3	10

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 5			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	15
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	15
Компьютерная программа	Обучающиеся самостоятельно составляют программу на определённом языке программирования в соответствии с заданием. Программа сдаётся преподавателю в электронном виде. Оценивается реализация алгоритмов на языке программирования, достижение заданного результата.	3	20
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

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)

ЭБС "Знание" - <http://znanium.com/>

ЭБС "Лань" - <http://e.lanbook.com>

ЭБС "Научная электронная библиотека" - <http://eLIBRARY.RU>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.
лабораторные работы	Перед первой лабораторной работой преподаватель объясняет порядок выполнения работ и правила оформления отчетов по результатам работ. Учащиеся получают задание на лабораторную работу за неделю до выполнения. Учащиеся самостоятельно знакомятся с разделом Теоретические сведения. Просматривают контрольные вопросы. Перед лабораторной работой проводится опрос учащихся с целью установить готовность студентов к самостоятельному выполнению работы.
самостоятельная работа	При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://dic.academic.ru . При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных занятиях в течение семестра. Возможно использование глобальной сети Интернет.
тестирование	В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный. При выполнении тестов нужно опираться на теоретический материал, который был разобран на лекциях.
устный опрос	Устный опрос учащихся позволяет контролировать процесс формирования знаний и умений, вместе с тем во время опроса осуществляется повторение и закрепление знаний и умений. При составлении конспекта преподаватель намечает учащихся, которые будут опрошены. Это позволяет ему заранее составить задания, соответствующие индивидуальным особенностям учащегося.
компьютерная программа	Создать информационную систему ?Интернет-магазин? (на заданную тему) с использованием web-технологий. Должны выполняться следующие условия: 1) База данных товаров должна включать не менее 3-х таблиц (пользователи и заказы не считаются) 2) Используется СУБД MySQL 5.0 3) Исполняемые скрипты написаны на языке PHP (не ниже 5.0) 4) В качестве веб-сервера используется Apache 1.3.x (register_globals = off) 5) Вход в систему должен быть авторизованным 6) При последующих обращениях к системе пользователь должен автоматически идентифицироваться
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных занятиях в течение семестра. В каждом билете на экзамен содержатся 2 вопроса. Проверяется готовность бланка отчета по форме. По окончании выполнения задания учащийся сдает работу преподавателю.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных занятиях в течение семестра. В каждом билете на зачет содержатся 2 вопроса. Проверяется готовность бланка отчета по форме. По окончании выполнения задания учащийся сдает работу преподавателю.

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 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки "Разработка программно-информационных систем".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 416 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=336649>.
2. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=389963>
3. Голицына, О.Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944926>.

Дополнительная литература:

1. Кузнецов, М.В. РНР. Практика создания Web-сайтов / М. В. Кузнецов, И. В. Симдянов. ? 2-е изд., перераб. и доп. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2008. ? 1251 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=350502>
2. Монахов, В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans / В. Монахов. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 704 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=355260>.
3. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=458966>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.1 Веб-программирование

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

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.