

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Хагуров Т.А.
_____ 05 _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.07 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ»

Направление
подготовки/специальность 02.03.02 **Фундаментальная информатика и
информационные технологии**
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /специализация
Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная

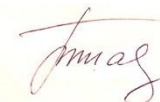
Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составил(а):

Приходько Татьяна Александровна, доцент, к. т. н.
Ф.И.О. , должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.07 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ» утверждена на заседании кафедры Вычислительных технологий протокол № 8 «15 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М

(фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Компьютерных Технологий и Прикладной Математики протокол № 2 от «22» мая 2020 г

Председатель УМК факультета

Коваленко А.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им.С.М.Штеменко, к.ф.-м.н., доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью преподавания и изучения дисциплины «Программирование в компьютерных сетях» является изучение теоретических и практических основ работы сетевых приложений, современных подходов к построению веб-приложений и различных типов веб-сервисов. Освоение инструментария веб-разработки.

1.2 Задачи дисциплины

Результатом освоения дисциплины «Программирование в компьютерных сетях» является приобретение следующих знаний и умений:

студент должен **знать** теоретические основы работы протокола HTTP, стандарты языка гипертекстовой разметки HTML, способы применения каскадных таблиц стилей CSS, языки web-программирования JavaScript, PHP и др., а также способы организации веб-сервисов; **уметь** создавать веб-приложения, использующие веб-сервисы, в том числе с использованием методов параллельной обработки данных; **владеть** современными технологиями разработки веб-приложений.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование в компьютерных сетях» относится к вариативной части обязательных дисциплин учебного курса бакалавриата.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ программирования, технологий баз данных. Знания, получаемые при изучении технологий разработки веб-приложений и веб-сервисов, используются при изучении других дисциплин учебного плана бакалавра (Распределенные задачи и алгоритмы, Программирование для мобильных платформ), а также при работе над курсовыми работами и выпускной работой.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной	Системные методологии и концепции языков программирования WEB-	Разрабатывать архитектурные проекты сетевых информационных систем,	методологией использования современных инструментальных и вычислительных

		деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии;	приложений, принципы конструирования клиент-серверных приложений, с учетом особенностей различных операционных систем и принципов сетевых коммуникаций.	алгоритмы и программы, предназначенные для работы в компьютерных сетях, понимать принципы их функционирования, выполнять рефакторинг и поддержку чужих программ	средств в сфере WEB-программирования (в соответствии с профилем подготовки) в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
2.	ПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	Современные международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства разработки веб-приложений	применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, для разработки веб-приложений, электронных библиотек и пакетов программ.	современными средствами разработки веб-приложений, электронных библиотек и пакетов программ на основе языков программирования Java-Script, PHP и др., владеть навыками работы с сетевыми базами данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		6			
Контактная работа в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	68,3	68,3			
В том числе:					
Занятия лекционного типа	32	32			
Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия)					
Лабораторные занятия	32	32			

Иная контрольная работа					
Контроль самостоятельной работы	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа (всего)	31	31			
В том числе:					
Курсовая работа					
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	20	20			
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	4	4			
<i>Реферат</i>	-	-			
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	7	7			
Контроль:					
Подготовка к экзамену:	44,7	44,7			
Общая трудоемкость час	144	144			
в т.ч. контактная работа	68,3	68,3			
зач. ед.	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _6_ семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы веб-разработки	16	6		6	4
2	Основы разработки интерфейсов веб-приложений	16	6		6	4
3	Веб-приложения и базы данных	20	6	4	6	4
4	XML и JSON	12	4		4	4
5	Уязвимость WEB-приложений	12	4		4	4
6	Веб-сервисы	23	6		6	11
	Итого по разделам дисциплины	99	32	4	32	31
	ИКР	0,3				
	Контроль	44,7				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	144				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы разработки интерфейсов веб-приложений	Основные понятия CSS. Верстка таблицами. Блочная верстка. Унификация интерфейса сайта: создание и использование шаблонов. Программирование клиентской части веб-приложения. Язык JavaScript. Библиотека jQuery: основные понятия. Основные применения библиотеки jQuery: манипуляция элементами DOM, обработка событий, изменение стиля элементов, AJAX-запросы.	ЛР, контрольные вопросы
2	Основы веб-разработки	Протокол HTTP. Основные понятия протокола HTTP: согласование содержимого, соединение, запрос, ответ. Виды HTTP-запросов. Безопасные запросы. Общая структура HTTP-запроса. Общая структура HTTP-ответа. Основные заголовки HTTP-запросов и HTTP-ответов. Язык PHP. Основные понятия: переменные, логические операции, условные операторы и операторы циклов. Функции. Классы. Некоторые стандартные функции. Создание CGI приложений с помощью языка PHP. XML: основные понятия. Работа с XML средствами языка PHP. Класс SimpleXMLElement. HTTP-авторизация средствами языка PHP. Понятие cookies. Сессии: основные понятия. Создание и завершение сессий. Реализация авторизации с использованием сессий. Понятие сокета. BSD-сокеты и WinSocks. Открытие, закрытие, запись и чтение через сокет.	-//-

3	Веб-приложения и базы данных	СУБД MySQL. Основы работы с СУБД MySQL: создание, удаление, изменения таблиц. Использование внешних ключей в MySQL. SQL-запросы для выборки, вставки, изменения и удаления данных. Работа с СУБД MySQL средствами языка PHP: интерфейсы mysql и mysqli. Процедурное и объектное представление mysqli. Основные функции mysqli: создание соединения, задание кодировки, создание подготовленных выражений и выполнение запросов. Реализации авторизации с применением MySQL.	-//-
4	XML и JSON	Понятие JSON. Структура JSON. Сравнение с XML. Работа с JSON средствами PHP и JavaScript. Схема XML. DTD. Назначение и внутренняя структура. XSLT-преобразование: область применения, описание.	Контрольные вопросы
5	Уязвимость WEB-приложений	Уязвимости WEB-приложений и способы борьбы с ними. Язык описания шаблонов.	ЛР
6	Веб-сервисы	Понятие веб-сервиса. Различные определения. Необходимость использования веб-сервисов. Виды веб-сервисов. Веб-сервисы XML over HTTP и JSON over HTTP: принципы функционирования, области применения, средства разработки. Понятие удаленного вызова процедур. XML RPC веб-сервисы: определение, основные типы данных, общая структура запроса и ответа. Понятие REST архитектуры. Ресурсы. Методы для работы с ресурсами в рамках архитектуры веб-сервисов REST. Примеры реализации REST веб-сервисов.	Контрольные вопросы

2.3.2. Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа – не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

№ работы	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	1	Основы работы с протоколом HTTP, Создание простейшего веб-сайта. Табличная и блочная верстка.	Отчет по лабораторной работе
2.	1	Основы языка PHP, Использование классов языка PHP для разработки веб-приложений	-//-
3.	1	Средства языка PHP для работы с XML, с сессиями, с cookies	-//-

4.	1	Выполнение HTTP-запросов с использованием сокетов, с использованием шаблонов	-//-
5.	2	Клиентское программирование с использованием библиотеки jQuery	-//-
6.	2	Использование Ajax	-//-
7.	2	Выполнение запросов средствами jQuery	-//-
8.	3	Работа с СУБД MySQL: создание запросов к базе, создание таблиц и их связей, создание хранимых процедур	-//-
9.	3	Работа с сессиями и cookie	-//-
10.	3	Подключение к MySQL средствами PHP, реализация авторизации с использованием MySQL	-//-
11-12.	4	Уязвимости WEB-приложений и способы борьбы с ними.	
13-14.	4.	Разработка MVC-проекта.	-//-
15-16.	5	Работа с JSON средствами PHP и JavaScript	-//-
17	6	Рассмотрение примеров разработки веб-сервисов XML over HTTP, JSON over HTTP, REST веб-сервисов.	Контрольные вопросы

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

2.3.5. Расчетно-графические задания

Учебным планом не предусмотрены.

2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Раздел 1. Средства для разработки HTML-страниц.	Список основной и дополнительной литературы
2.	Раздел 2. Программирование на Java-script. Применение библиотеки jQuery, средства Ajax.	Список основной и дополнительной литературы
3.	Раздел 3. Фреймворки для проектирования веб-приложений	Список основной и дополнительной литературы
4.	Раздел 4. Углубленное изучение PHP.	Список основной и дополнительной литературы
5.	Раздел 5. Паттерны стратегии разработки и шаблонный метод.	Список основной и дополнительной литературы
6.	Раздел 6. Стандарты и архитектуры WEB-сервисов	Список основной и дополнительной литературы

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

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Компьютерные презентации и обсуждение	34
	ЛР	Разбор конкретных ситуаций (задач), тренинги по решению задач	34
Итого:			68

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля (вопросы при защите ЛР, контрольной работы) лабораторных работ, средств итоговой аттестации (экзамен в 6 семестре).

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- выполнения лабораторных работ;
- ответа на экзамене (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

Перечень вопросов, которые выносятся на экзамен

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте современные WEB-технологии.
2. Кто является автором концепции WEB, какие конкретно инновации в Интернет от предложил?
3. Понятие хостинга, виды хостинга. Что должен уметь бэк-энд и фронт-энд разработчики?
4. Назовите исторически различные виды клиент-серверного взаимодействия и соответствующие виды архитектур WEB-приложений.
5. Охарактеризуйте разницу между блочными и строчными элементами, как их

- особенности влияют на верстку?
6. Охарактеризуйте типы верстки, приведите их сравнительную характеристику.
 7. Блочная верстка. Примеры блочной верстки. Методы центрирования блоков.
 8. Назовите назначение мета-тегов на странице, приведите примеры. Перечислите кодировки текста и их характеристики.
 9. Что такое "семантические теги" HTML5? Как они влияют на качество и читабельность разметки? Приведите примеры.
 10. Перечислите форматы представления графической информации на страницах и особенности их использования. И какие цветовые модели используются для электронной и печатной цветопередачи?
 11. Виды сжатия графической информации. В чем преимущества формата SVG? Какие существуют способы анимации изображений?
 12. Перечислите способы подключения CSS к документу, что такое наследование в CSS?
 13. Назовите виды CSS-селекторов. Что такое "псевдоклассы и псевдоэлементы"? Приведите примеры использования.
 14. Поясните понятие DOM. Способы программной навигации по странице посредством DOM-дерева.
 15. Перечислите особенности языка Java-Script и его области применения.
 16. Приведите классификацию типов событий в Java-Script. Перечислите способы назначения обработчиков. Что такое регулярные выражения, каково их предназначение, приведите примеры.
 17. Механизм HTTP-авторизации. Схема работы и реализация средствами языка PHP. Зачем нужны суперглобальные массивы?
 18. Опишите механизм работы сессий и их предназначение. Для чего нужны cookie, где они хранятся, что программно можно с ними делать?
 19. Понятие сессии. Работа с сессиями средствами языка PHP. Авторизация с помощью сессий. Методы защиты сессий.
 20. Библиотека jQuery: манипуляция элементами DOM. В чем особенности библиотеки jQuery
 21. Что такое AJAX? Какие эта концепция использует транспортные технологии? Нарисуйте схему взаимодействия AJAX+ PHP.
 22. Опишите порядок работы с СУБД MySQL средствами языка PHP.
 23. Нарисуйте схему процедуры авторизации с использованием MySQL.
 24. Протокол HTTP. Основные понятия. Виды HTTP-запросов.
 25. Опишите структуру запроса и ответа HTTP.
 26. Перечислите виды уязвимостей WEB-страниц, какие существуют методы борьбы с ними?
 27. Архитектура MVC. Основные элементы и подходы к использованию.
 28. Структура JSON. Сравнение JSON и XML.
 29. Структура XML документа. Работа с XML-документами средствами языка PHP.

Пример экзаменационного задания

Экзаменационный билет № _

1. Кто является автором концепции WEB, какие конкретно инновации в Интернет он предложил?
2. Что такое AJAX? Какие эта концепция использует транспортные технологии? Нарисуйте схему взаимодействия AJAX+ PHP.
3. Напишите код на JavaScript, который проверяет, что строка начинается на http://
4. Создайте 3 страницы с формами, содержащими по одному полю ввода на страницу. Обработчик каждой формы должен находиться на последующей странице. Форма на 1-ой странице содержит имя, на 2-й – фамилию, на третьей – возраст. На четвертой странице все данные должны выводиться с использованием сессий.

Критерии оценивания к экзамену

- 84-100 баллов (оценка «отлично») - изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; Практические задания выполнены в срок в полном объеме.

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности. Практические задания выполнены в срок в объеме не менее 80%.

- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно) - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике; Практические задания выполнены в объеме не менее 60%.

- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно) - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы». Практические задания не выполнены либо предоставлены не в срок в объеме менее 50%.

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 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

5.1 Основная литература:

1. Синица С.Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие. - М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. - Библиогр.: с. 156.(25 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Савельева Н.В. Основы программирования на PHP : курс лекций : учебное пособие для студентов вузов - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 260 с. - ISBN 9785955600260.(18 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Маркин, А.В. Основы web-программирования на PHP : учебное пособие / А.В. Маркин, С.С. Шкарин. - Москва : Диалог-МИФИ, 2012. - 252 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 238. - ISBN 978-5-86404-241-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742>.

5.2. Дополнительная литература:

1. Байдачный, С.С. Silverlight 4: Создание насыщенных Web-приложений / С.С. Байдачный. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 288 с. - (Библиотека профессионала). - ISBN 978-5-91359-079-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226982>
2. 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>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com> ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
5. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Справочник по HTML. URL: <http://htmlbook.ru/>
2. Справочник и учебник по JavaScript URL: <https://javascript.ru/>
3. JavaScript в примерах/З.Кингсли-Хью[идр.]. М.:ДМКПресс,2009.URL: http://www.biblioclub.ru/117877_Vvedenie_v_Web_dizain_Uchebnoe_posobie.html.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных работ, контрольной работы, и экзамена.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе. Отдельные работы могут выполняться в аудитории при наличии у бакалавров портативных компьютеров.

Виды и формы СР, сроки выполнения, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов из лекционной части курса.

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.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень информационных технологий

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекций и практических занятий.

7.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. PHP фреймворкYii.

2. Apache.
3. PHP.
4. MySQL.
5. Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

7.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) PowerPoint. ауд. 129, 131, А305.
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. (лаб. 102-106.).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Кафедра вычислительных технологий (ауд.146)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, приспособленная для письменного ответа при промежуточной аттестации.
5.	Самостоятельная работа	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.