

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,  
по качеству образования – первый  
проректор  
\_\_\_\_\_ Хагуров Т.А.  
« 05 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.08 «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 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.08 «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.08 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ» утверждена на заседании кафедры Вычислительных технологий протокол №6 от «20» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М  
(фамилия, инициалы)

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Компьютерных Технологий и Прикладной Математики протокол №1 от «21» мая 2021 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			
<b>Контактная работа в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	68,3	68,3			
В том числе:					
Занятия лекционного типа	32	32			
Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия)					
Лабораторные занятия	32	32			

<b>Иная контрольная работа</b>					
Контроль самостоятельной работы	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>31</b>	<b>31</b>			
В том числе:					
Курсовая работа					
Проработка учебного (теоретического) материала	20	20			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	4	4			
Реферат	-	-			
Подготовка к текущему контролю	7	7			
<b>Контроль:</b>					
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				
	Итого по дисциплине:	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.	<b>Раздел 1.</b> Средства для разработки HTML-страниц.	Список основной и дополнительной литературы
2.	<b>Раздел 2.</b> Программирование на Java-script. Применение библиотеки jQuery, средства Ajax.	Список основной и дополнительной литературы
3.	<b>Раздел 3.</b> Фреймворки для проектирования веб-приложений	Список основной и дополнительной литературы
4.	<b>Раздел 4.</b> Углубленное изучение PHP.	Список основной и дополнительной литературы
5.	<b>Раздел 5.</b> Паттерны стратегии разработки и шаблонный метод.	Список основной и дополнительной литературы

6.	<b>Раздел 6. Стандарты и архитектуры WEB-сервисов</b>	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](http://www.biblioclub.ru) ,
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://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](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.