ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.03.06 ИНТЕРНЕТ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) **Прикладная информатика в экономике**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.ИУК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.ИУК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах. |
| ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ИОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.ИОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.ИОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.  |
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ИОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.ИОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.ИОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности. |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ИОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.ИОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных системИОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-7 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ИОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.ИОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.ИОПК-7.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.  |
| ПК-2 | Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение | ИПК-2.1. Знает принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки прикладных программ.ИПК-2.2. Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования.ИПК-2.3. Владеет навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки прикладного программного обеспечения, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования, документирования программных комплексов, адаптации и внедрения. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: знакомство обучающихся с современными интернет-технологиями, языками и средствами, применяемыми при создании web-приложений.

Задачи дисциплины:

* формирование представления о современных интернет-технологиях и их возможностях;
* знакомство с возможностями клиентских и серверных языков разработки web-приложений;
* приобретение практических навыков в работе с современными типовыми инструментальными и технологическими средствами создания web-приложений.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Архитектура компьютера, программирование и разработка программного обеспечения. Данная дисциплина позволит познакомить обучающихся с современными интернет-технологиями, языками и средствами создания web-приложений с целью их эффективного использования в профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 36 |
| в том числе: |  |
| Лекции | 12 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | 24/- | 4/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 36 |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - |
| контактная работа | - |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 |

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 18 |
| в том числе: |  |
| Лекции | 6 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 12/- | 4/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 50 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | - |
| контактная работа | 0,25 | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - |
| контактная работа | - |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72/2 |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Web-технологии. |
| 2 | Разработка клиентских web-приложений. |
| 3 | Разработка серверных web-приложений. |
| 4 | Интеграция и взаимодействие в Web. |
| 5 | Технологии Web 2.0. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Web-технологии. | лекционное занятие | лекция-беседа |  |
| 2. | Разработка клиентских web-приложений. | лабораторное занятие | разбор конкретных ситуаций |  |
| 3. | Разработка серверных web-приложений. | лабораторное занятие | разбор конкретных ситуаций, работа в группах | разработка web-приложения |
| 4. | Интеграция и взаимодействие в Web. | лабораторное занятие | работа в группах«Мозговой штурм» (атака) |  |
| 5. | Технологии Web 2.0. | лабораторное занятие | разбор конкретных ситуаций |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Контрольные вопросы по лекциям**

1. Что такое язык разметки? Какие языки разметки вы знаете?
2. Что из себя представляет web-документ, созданный при помощи языка разметки гипертекста HTML?
3. Что такое гиперссылка? Из каких частей она состоит?
4. Какие технологии относятся к web-технологиям?
5. Перечислите назначение и отличия web-технологий.
6. Какие технологии используются при сложном форматировании HTML-документа? Поясните их отличия.
7. Перечислите методы реализации технология CGI.
8. Какие возможности предоставляет технология PHP?
9. Какие возможности предоставляет технология JavaScript?
10. Что понимается под технологией Active-X?
11. Какие проблемы HTML-разметки решают CSS?
12. Какие абсолютные единицы поддерживает CSS?
13. Как вставить каскадную таблицу непосредственно в HTML-документ?
14. Как связать имеющуюся каскадную таблицу с HTML-документом?
15. Какие виды селекторов вы знаете?
16. Какие параметры стиля для элементов, содержащих текст, вы знаете (за исключением параметров шрифта)?
17. Какие параметры фона вы знаете?
18. Какие параметры шрифта вы знаете?
19. Какой атрибут CSS позволяет задать графическое изображение в качестве маркера списка?
20. Какие виды списков вы знаете?
21. Какой атрибут CSS позволяет указать тип маркера списка?
22. Какой атрибут CSS позволяет одновременно задать стиль маркера списка, его положение, а также изображение, которое будет использоваться в качестве маркера?
23. Какой параметр списка определяет, как будет размещаться маркер списка относительно текста?
24. Какие тэги позволяют разбить текст на колонки?
25. Какое свойство в CSS регулируют расположение обтекаемых блоков?
26. Как можно выровнять текст колонок по ширине?
27. Как задать разделитель между колонками?
28. Для чего нужен параметр TABLE-LAYOUT?
29. Какой параметр в CSS позволяет сделать невидимой внешнюю границу таблицы?
30. Какой параметр в CSS устанавливает, как отображать границы вокруг ячеек таблицы?
31. Как сделать пунктирные границы ячеек таблицы?
32. Как задать выравнивание по вертикали в ячейках таблицы?
33. Каким образом можно задать заливку ячеек только для строки заголовка таблицы?
34. Как задать отступ от границ ячеек таблицы до текста в ячейках?
35. Какой параметр позволяет устанавливать цвет стрелок на кнопках на полосе прокрутки?
36. Как задать цвет дорожки у ползунка?
37. Как установить цвет ползунка и кнопок со стрелками на полосе прокрутки?
38. Какой параметр позволяет устанавливать цвет подсветки кнопок полосы прокрутки, создающий эффект объёмности?
39. Какой параметр позволяет задать внешний вид курсора?
40. Для чего можно использовать слои?
41. Какой параметр отвечает за позиционирование слоя?
42. Какое свойство позволяет задать высоту слоя в окне браузера? Каковы возможные значения параметра в данном случае?
43. Какой параметр управляет видимостью слоя?
44. В чём выражается необходимость создания прозрачных слоёв?
45. Что такое ролловер?
46. Какие виды ролловеров Вы знаете?
47. Какие состояния ролловер-эффекта Вы знаете?
48. Что такое меню? Какие виды меню Вы знаете?
49. Для чего используется псевдокласс :hover?
50. Какой псевдокласс позволяет задавать вид ссылки, которую пользователь ещё не посетил?
51. Для чего используются фильтры?
52. Какие виды фильтров вы знаете?
53. Какой фильтр позволяет сделать эффект тени к тексту?
54. Какие статические фильтры могут быть применимы как к изображению, так и к тексту?
55. Для чего используется JavaScript?
56. Что такое сценарий?
57. Какой тэг используется для отделения текста программы-сценария от остальной информации страницы?
58. Какой параметр тега <script> определяет используемый язык сценариев?
59. Какие типы переменных могут использоваться в программе-сценарии?
60. Определите понятие "выражение".
61. Какие арифметические и логические операции можно выполнять над выражениями?
62. Определите понятие «функция». Как она задается и для чего используется?
63. Какие стандартные методы используются для ввода и вывода данных в JavaScript?
64. Для чего используется оператор условного перехода в сценарии?
65. Как записать оператор условного перехода в сценарии?
66. Какие формы оператора условного перехода вы знаете?
67. Определите понятие «форма»?
68. Какие элементы формы вы знаете?
69. Как записать оператор выбора в сценарии?
70. Для чего используется оператор цикла в сценарии?
71. Как записать оператор цикла в сценарии?
72. Какие виды оператора цикла вы знаете?
73. Какой фильтр позволяет организовать постепенное появление (исчезновение) изображения?
74. Какие статические фильтры могут быть внедрены с помощью скриптов?
75. Что такое меню? Какие виды меню вы знаете? Каких рекомендаций следует придерживаться при создании меню средствами JavaScript?
76. В каком месте HTML-документа может находиться PHP-сценарий?
77. Требуется ли в РНР указывать тип переменной перед ее использованием?
78. Какой из перечисленных операторов не является оператором вывода PHP:
	1. echo
	2. print
	3. &
79. Что будет выведено в браузер после выполнения команды echo(6|5);?
80. Что будет выведено в браузере после выполнения нижеприведенного кода?

<?

$var=10;

$i=0;

while(++$i<=$var)

{

if ($i==7)

{

continue;

}

echo($i);

echo(‘<br>’);

}

?>

1. Что будет выведено в браузере после выполнения кода:

<?

for ($i=5; $i<=50; $i+=5){

print “$i <br>/n”;

}

?>

1. В каком месте программы может находиться функция PHP?
2. Опишите общий синтаксис функций в РНР.
3. Что будет выведено в окно обозревателя после выполнения следующего кода программы:

function edo ($w)

{

global $string;

$string = $w." — элементы дистанционного обучения!";

}

edo ("ЭДО");

echo $string;

?>

1. Опишите на языке PHP функцию сравнения двух чисел, которая в случае равенства этих чисел выводит в браузер сумму этих чисел, в противном случае — их произведение.
2. С помощью какой функции PHP можно добавить к массиву элемента?
3. С помощью какой функции PHP можно удалить из массива элемент?
4. С помощью какой функции PHP можно объединить массивы?
5. С помощью какой функции PHP можно обратить массив?
6. С помощью какой функций PHP можно произвести сортировку массива?
7. Что в результате выполнения программы будет на экране?

<?

$car=array(“лада”, “киа”, “мерседес”, “тайота”);

echo(count($car));

?>

1. С помощью какой команды PHP можно открыть и отобразить в браузере файл?
2. С помощью какой команды PHP можно вывести строку длинной в 10 символов?
3. С помощью какой команды PHP можно вывести строку длинной в 1 байт?
4. С помощью какой команды PHP можно подсчитать число строк в файле?
5. С помощью какой команды PHP можно записать фразу в файл?
6. С помощью какой команды PHP можно переименовать файл 1.jpg в 100.jpg?
7. С помощью какой команды PHP можно удалить файл 6.jpg?
8. С помощью какой команды PHP можно вывести все файлы текущего каталога в браузере и создать каталог?

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

| №пп | № и наименование блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1, 2, 3, 4, 5 | Устный опрос |
| 2 | 1, 2, 3, 4 | Защита отчёта по результатам выполнения лабораторных занятий |

**6.2. Примеры оценочных средств для текущего контроля по дисциплине**

***Вопросы по лекциям***

Представлены в разделе 5.

***Примеры заданий лабораторных занятий***

*Раздел 1. Web-технологии*

**Лабораторное занятие № 1. Создание web-сайтов при помощи языка HTML**

Задание 1

1. Создайте папку с именем **Site**.
2. В папке **Site** создайте главную страницу своего сайта (**index**.**htm**), на которой разместите название своего сайта и краткое описание того, чему ваш сайт посвящен.
3. В папке **Site** создайте страницу «*Об авторе*» (**author.htm**), на которой разместите сведения о себе и свой e-mail (если есть).
4. На главной странице создайте ссылку на страницу «*Об авторе*» (ссылка должна быть представлена текстом «**Переход на страницу «Об авторе**»).
5. Сделайте возможным переход со страницы «*Об авторе*» назад на главную страницу. (ссылка должна быть представлена текстом «**Переход на страницу «Главная**»).
6. Протестируйте работу своего сайта.

**Указание**. Каждая страница должна иметь название. В теле страницы должен быть заголовок (он может совпадать с названием страницы), произвольный текст

Задание 2

Из папки **For\_html** скопируйте в свою рабочую папку файл **zdorovie.txt**.

Создайте html-страницу, расположив на ней текст данного документа. Оформите заголовки. Для остальных абзацев установите выравнивание по ширине. Выделите текст каждой из частей документа своим цветом.

Дополните созданную страницу содержанием в виде неупорядоченного списка, включающего текст заголовков документа. Расположите содержание в начале документа и обеспечьте возможность переходов от элементов содержания к частям документа и обратно.

Задание 3

Создайте группу web-страниц и свяжите их гиперссылками в соответствии со схемой.

Каждая страница должна иметь название. В теле страницы должен быть заголовок (он может совпадать с названием страницы), произвольный текст и ссылки, представленные текстом «**Переход на страницу ...**».

**Страница 1**

**Страница 2**

**Страница 3**

**Страница 4**

**Страница 5**

Страницы следует назвать **1.htm**, **2.htm** и т. д. и расположить в папках в соответствии с рисунком.



**Лабораторное занятие № 2. Введение в CSS. Работа с фоном. Форматирование текста**

Создайте HTML-документ, содержащий словесное описание и программную реализацию одного (любого) вычислительного алгоритма (например, нахождения НОД).

Создайте таблицу стилей, в которой:

* определены стили обычных абзацев (для словесного описания алгоритма), стили заголовков и стили абзацев с программным кодом (фон, цвет, размер и стиль шрифта);
* в качестве фона задано изображение небольшого размера, повторяющееся вдоль верхнего края страницы.

Подключите созданную таблицу стилей к HTML-документу.

*Раздел 2. Разработка клиентских web-приложений*

**Лабораторное занятие № 10. Язык JavaScript. Подпрограммы. Математические вычисления. Представление и обработка дат и времени**

1. Напишите скрипт, определяющий площадь круга, ограниченного окружностью заданной длины. Реализация вычисления площади круга должна быть выполнена в виде функции. Длина окружности должна вводиться пользователем через диалоговое окно, а ответ должен выводиться в документ в виде

**Площадь круга, ограниченного окружностью длины** <*длина окружности*>**,
равна** <*результат*> **ед.2**

В случае, когда пользователем были введены некорректные исходные данные, должно выводиться соответствующее сообщение.

1. Создайте web-документ, содержащий скриптиз образца, который бы срабатывал при щелчке на фразе «*Узнать, который час*». Разберите нижеприведенный программный фрагмент и запишите в тетрадь назначение каждой из составляющих его конструкций.



1. Просмотрите созданную web-страницу и проверьте работу скрипта.
2. Создайте скрипт, который для текущей даты определяет *название* дня недели и выводит его в документ. Скрипт сохраните в виде файла **date.js**.
3. Создайте web-документ, содержащий фразу «*Узнать день недели*». Оформите текст документа в виде заголовка первого уровня. Подключите к web-документу созданный ранее скрипт из файла **date.js**. Скрипт из внешнего файла должен срабатывать при щелчке на фразе «*Узнать день недели*».
4. Просмотрите созданную web-страницу и проверьте работу скрипта.

**Лабораторное занятие № 18. Язык РНР. Работа с файлами**

1. Средствами языка PHP разработать скрипт, позволяющий подсчитать количество обращений к web-странице, на которой он находится. Количество обращений к web-странице должно храниться в файле.
2. Средствами языка PHP разработать web-приложение, позволяющее пользователю пройти тест на предложенную тематику. Тематика теста выбирается пользователем из списка (не менее трёх тем). Каждый тест должен состоять не менее чем из пяти вопросов в закрытой форме, содержащих 4-5 варианта ответов каждый. По окончании теста web-приложение должно выводить общий результат прохождения теста и таблицу с результатами ответов на каждый вопрос и позволять сохранить результаты пользователя в указанный текстовый файл.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | HTML5. Основы клиентской разработки | Савельев А.О., Алексеев А.А. | М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» | 2016 |  | <http://biblioclub.ru>  |
| 2. | Перспективные технологии и языки веб-разработки | Сычев А. В. | М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» | 2016 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Разработка защищённых интерфейсов Web-приложений: учебное пособие  | Марухленко А.Л., Марухленко Л.О., Ефремов М.А. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2021 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4. | Интернет-программирование: лабораторный практикум | Малашкевич В.Б. | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 5. | Программные средства создания интернет-приложений: учебное пособие | Брылёва А.А. | Минск: РИПО | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).