

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной механики и компьютерных технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ»**

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки: Программная инженерия

Образовательная программа: бакалавриат

Квалификация: Академический бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная, в том
числе с ускоренным сроком обучения
нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:Декан факультета математики
и информационных технологий

И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

МП

Программа учебной дисциплины «Основы Интернет-технологий» составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Донецкой Народной Республики (ДНР) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 21 января 2016 г. № 33;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

доцент, к.ф.-м.н.,
кафедра Прикладной механики
и компьютерных технологий

В.А. Цванг

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий

Протокол № 11 от «02» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой

А.С. Гольцев

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий
Протокол № 8 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Л.И. Селякова

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Основы Интернет-технологий» относится к циклу Профессиональной подготовки, базовая часть.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины

- Информатика (профильная дисциплина среднего образования)
- Программирование

и формирует основу для освоения дисциплин:

- Базы данных,
- Web-дизайн и Web-программирование,
- Компьютерные сети.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>				
Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия			
Профиль	Программная инженерия			
Образовательная программа	Бакалавриат			
Квалификация	Академический бакалавр			
Количество содержательных модулей	2			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Дисциплина базовой части			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	модульный контроль, экзамен			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачётных единиц (кредитов)	4	4	4	—
Год подготовки	2	2	2	—
Семестр	4	4	4	—
Количество часов	144	144	144	—
- лекционных	48	48	8	—
- практических, семинарских	—	—	—	—
- лабораторных	32	32	6	—
- самостоятельной работы	64	64	130	—
в т.ч. индивидуальное задание				—
Недельное количество часов,	9	9		—
в т.ч. аудиторных	5	5		—

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель:

- ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных интернет-технологий;
- студенты должны освоить базовые элементы и конструкции языков разметки страниц и

языков разработки веб-сценариев.

Задачи:

- изучение базовых концепций и приемов web-программирования;
- расширение представления о современных интернет-технологиях;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в использовании современных языков программирования для создания web- приложений;
- изучение языков разметки HTML и CSS и языка программирования JavaScript.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Основы Интернет-технологий» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО ДНР по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Профиль: Программная инженерия):

б) общепрофессиональных (ОПК):

- *ОПК-1* – владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой;
- *ОПК-3* –готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- *ОПК-4* – способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

в) профессиональных (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- *ПК-2* - владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления
- *ПК-3* – владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения;

научно-исследовательская деятельность:

- *ПК-13* – с готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности;

аналитическая деятельность:

- *ПК-16* – способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;

проектная деятельность:

- *ПК-21* – владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации;
- *ПК-22* – способностью создавать программные интерфейсы.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

Знать:

- основные протоколы,
- сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Интернет-технологий;
- базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев;
- виды приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet.

Уметь:

- разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере.

Владеть:

- языками разметки HTML и XML, языком программирования для web-сценариев JavaScript.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
1	История и основные тенденции развития Web – технологий
2	Гипертекстовая разметка, структура HTML-документа
3	Каскадные таблицы стилей CSS.
Содержательный модуль 2	
4	Язык JavaScript
5	Объектная модель документа (DOM). Событийная модель. Программирование окна браузера.

Тематический план

	Содержательный модуль 1																					
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																					
	Очная форма обучения												Заочная форма обучения									
	Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения						Нормативный срок обучения						Ускоренный срок обучения			
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.		
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная		лекции	практические	самостоятельная работа
Тема 1. История и основные тенденции развития Web – технологий	10	4	–	2	4	–	10	4	–	2	4	–	10	1	–	0	9	–	–	–	–	–
Тема 2. Гипертекстовая разметка, структура HTML-документа .	30	12	–	6	12	–	30	12	–	6	12	–	30	2	0	1	28	–	–	–	–	–
Тема 3. Динамический HTML и Объектная модель документа (DOM)..	20	8	–	4	8	–	20	8	–	4	8	–	20	1	0	1	17	–	–	–	–	–
Итого по содержательному модулю 1	60	24	0	12	24	–	60	24	0	12	24	–	60	4	0	2	54	–	–	–	–	–

Содержательный модуль 2																					
Тема 4. Язык JavaScript	34	10	–	8	16	–	34	10	–	8	16	–	34	1	0	2	30	–	–	–	–
Тема 5. Объектная модель документа (DOM). Событийная модель. Программирование окна браузера.	50	14	–	12	24	–	50	14	–	12	24	–	50	3	0	2	46	–	–	–	–
<i>Итого по содержательному модулю 2</i>	84	24	0	20	40	–	84	24	0	20	40	–	84	4	0	4	76	–	–	–	–
<i>Всего по дисциплине</i>	144	54	–	36	54	–	144	54	–	36	54	–	144	8	–	6	130				

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	История гипертекста. Возникновение WWW. Развитие браузеров. Схема взаимодействия клиента и сервера WWW	4
2	Язык HTML. Теговая модель: контейнеры, теги, атрибуты, спецсимволы. Гиперссылки. Группы элементов.	4
3	Структура HTML–документа. Элементы заголовка. Элементы тела документа: управление отображением символов, списки, контекстные гиперссылки, вставка графики, таблицы. Использование таблиц для верстки HTML–страниц.	4
4	Основные элементы форм. Фреймовая структура документа и ее определение. Вложенные фреймы.	4
5	Каскадные таблицы стилей CSS. Назначение и роль в процессе создания сайта. Способы применения.	4
6	Синтаксис описания селекторов. Виды селекторов. Наследование и переопределение стилей. Блочные и строчные элементы. Свойства блоков текста. Свойства цвета, шрифта, текста. Позиционирование с помощью CSS.	4
7	Язык программирования Javascript. Понятие сценария. Среда исполнения сценария. Блоки и область видимости. Объявление переменных. Типы данных.	6
8	Математические вычисления. Методы для работы с массивами. Методы для работы с датами. Регулярные выражения	4
9	Объектная модель браузера (BOM), объектная модель документа (DOM). Динамический HTML. Назначение и составляющие. Понятие объекта. Иерархия объектов. Размещение кода Javascript на HTML–странице. Доступ к элементам страницы. Свойства элементов: чтение и изменение атрибутов; специальные свойства	6
10	Событийная модель: жизненный цикл события, объект event, установка обработчика события. Механизм последовательной обработки события.	4
11	Программирование окна браузера. Программирование форм	4
	ВСЕГО	48

Темы лабораторных занятий

№ n/n	Название темы	Количество часов
1	Схема взаимодействия клиента и сервера WWW	2
2	Язык HTML. Теговая модель: контейнеры, теги, атрибуты, спецсимволы. Гиперссылки. Группы элементов.	2
3	Структура HTML–документа. Элементы заголовка. Элементы тела документа: управление отображением символов, списки, контекстные гиперссылки, вставка графики, таблицы. Использование таблиц для верстки HTML-страниц.	2
4	Основные элементы форм. Фреймовая структура документа и ее определение. Вложенные фреймы.	2
5	Каскадные таблицы стилей CSS. Назначение и роль в процессе создания сайта. Способы применения.	2
6	Синтаксис описания селекторов. Виды селекторов. Наследование и переопределение стилей. Блочные и строковые элементы. Свойства блоков текста. Свойства цвета, шрифта, текста. Позиционирование с помощью CSS.	2
7	Язык программирования Javascript. Понятие сценария. Среда исполнения сценария. Блоки и область видимости. Объявление переменных. Типы данных.	4
8	Математические вычисления. Методы для работы с массивами. Методы для работы с датами. Регулярные выражения	4
9	Объектная модель браузера (BOM), объектная модель документа (DOM). Динамический HTML. Назначение и составляющие. Понятие объекта. Иерархия объектов. Размещение кода Javascript на HTML–странице. Доступ к элементам страницы. Свойства элементов: чтение и изменение атрибутов; специальные свойства	4
10	Событийная модель: жизненный цикл события, объект event, установка обработчика события. Механизм последовательной обработки события.	4
11	Программирование окна браузера. Программирование форм	4
	ВСЕГО	32

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ n/n</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1	История гипертекста. Возникновение WWW. Развитие браузеров. Схема взаимодействия клиента и сервера WWW	4
2	<i>Язык HTML</i> . Теговая модель: контейнеры, теги, атрибуты, спецсимволы. Гиперссылки. Группы элементов.	4
3	Структура HTML–документа. Элементы заголовка. Элементы тела документа: управление отображением символов, списки, контекстные гиперссылки, вставка графики, таблицы. Использование таблиц для верстки HTML–страниц.	4
4	Основные элементы форм. Фреймовая структура документа и ее определение. Вложенные фреймы.	4
5	Каскадные таблицы стилей CSS. Назначение и роль в процессе создания сайта. Способы применения.	4
6	Синтаксис описания селекторов. Виды селекторов. Наследование и переопределение стилей. Блочные и строчные элементы. Свойства блоков текста. Свойства цвета, шрифта, текста. Позиционирование с помощью CSS.	4
7	Язык программирования Javascript. Понятие сценария. Среда исполнения сценария. Блоки и область видимости. Объявление переменных. Типы данных.	8
8	Математические вычисления. Методы для работы с массивами. Методы для работы с датами. Регулярные выражения	8
9	Объектная модель браузера (BOM), объектная модель документа (DOM). Динамический HTML. Назначение и составляющие. Понятие объекта. Иерархия объектов. Размещение кода Javascript на HTML–странице. Доступ к элементам страницы. Свойства элементов: чтение и изменение атрибутов; специальные свойства	8
10	Событийная модель: жизненный цикл события, объект event, установка обработчика события. Механизм последовательной обработки события.	8
11	Программирование окна браузера. Программирование форм	8
	ВСЕГО	64

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Архитектура службы WWW. История гипертекста.
2. Возникновение и развитие службы WWW. История браузеров.
3. Теговая модель и гипертекст: контейнеры, теги, атрибуты, спецсимволы, гиперссылки.
4. Элементы HTML: структура документа, заголовков, отображение символов.
5. Элементы HTML: списки, контекстные гиперссылки, графика.
6. Построение таблиц в HTML.
7. Элементы форм HTML.
8. Фреймовая структура HTML-документа.
9. CSS: назначение и способы применения.
10. CSS: синтаксис описания и виды селекторов.
11. CSS: наследование и переопределение стилей, блочные и строковые элементы.
12. CSS: свойства текста и блоков.
13. Позиционирование с помощью CSS.
14. Javascript: среда исполнения сценария, основные синтаксические конструкции.
15. Регулярные выражения.
16. Javascript: программирование окон и фреймов.
17. Javascript: свойства документа, работа с формами.
18. Javascript: доступ к элементам страницы, модификация элементов и их атрибутов.
19. Javascript: работа со стилями.
20. Javascript: модели обработки событий.
21. Архитектура веб-приложений. Порядок взаимодействия клиента и сервера.
22. Протокол HTTP: формат URL, сообщения HTTP, запросы клиента, ответы сервера.

8. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**

Профиль: **Программная инженерия**

Программа подготовки: **бакалавриат**

Семестр **4**

Учебная дисциплина **Основы Интернет-технологий**

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ №1

1. IP Internet Protocol. Задачи IP протокола.
2. Объекты: перебор свойств JavaScript
3. Подсчитать число различных гласных (согласных), входящих в данное слово (предложение).

Утверждено на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий,
протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
Преподаватель

А.С.Гольцев
В.А.Цванг

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1	10
2	10
3	10
Всего	30

9. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

<p>Что произойдет?</p> <pre><code>`javascript function bark() { console.log("Woof!"); } bark.animal = "dog";</code></pre>			
А: Ничего, всё в порядке!	В: `SyntaxError`. Нельзя добавлять свойства функциям таким способом.	С: `undefined`	Д: `ReferenceError`

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет математики и информационных технологий
 ОКУ – Бакалавр
 Направление подготовки – 09.03.04 «Программная инженерия»
 Семестр 4
 Учебная дисциплина «**Основы Интернет-технологий**»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1. Протокол HTTP: формат URL, сообщения HTTP, запросы клиента, ответы сервера.
2. CSS: свойства текста и блоков
3. Составить программу на языке Javascript, содержащую функцию, формальными параметрами которой являются массивы из вещественных чисел $A[n][m]$, $y[m]$. Функция должна записать в массив $y[m]$ – суммы элементов строк матрицы A .

Утверждено на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий,
 протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

А. С. Гольцев

Экзаменатор

В. А. Цванг

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По дисциплине «**Основы Интернет-технологий**» принята система оценивания, которая использовалась на факультете математики и информационных технологий. Она заключается в том, что в течение семестра студент должен набрать 100 баллов за ряд выполненных работ или заданий по утверждённым критериям их оценивания. На экзамене студенту сообщается его оценка за работу в семестре. Если эта оценка студента удовлетворяет, она засчитывается ему как оценка по этой дисциплине и проставляется в ведомость. Если студент желает улучшить свою оценку, он берёт билет и проходит процедуру экзамена. Оценка за его ответ по утверждённой формуле формирует оценку по дисциплине. Если она оказалась ниже, чем оценка за работу в семестре, то окончательной остаётся первая оценка. Она и заносится в ведомость по дисциплине.

Формула оценки в баллах по дисциплине “ Основы Интернет-технологий”

$$O = E + C,$$

где O – общая по дисциплине;

C – оценка за работу в семестре;

E – экзаменационная оценка, которая рассчитывается по формуле

$$E = \frac{X}{50}(100 - C),$$

где X – суммарное количество баллов за ответы на экзамене $X \leq 50$.

Расчёт оценки в баллах за работу в семестре (C)

Оценивание работы студентов по дисциплине «**Основы Интернет-технологий**» в течение первого семестра проводится по 100–бальной системе, из них 16 баллов студент получает за ответы на контрольные вопросы и задания; 56 баллов – за выполнение индивидуальных работ; 28 баллов – за модульный контроль. Общая сумма баллов, которые студент может получить, равна 100.

№ п/п	Виды контрольных мероприятий (4 семестр)	Количество баллов
1	Ответы на контрольные вопросы и задания к темам 1–11	16
2	Выполнение индивидуальных работ к темам 1–11	54
3	Модульный контроль	30
Всего за 4 семестр:		100

Расчёт оценки в баллах на экзамене (E)

Результатом итогового контроля знаний студентов по дисциплине «**Основы программной инженерии**» является экзамен. Экзаменационный билет содержит три вопроса, первый и второй из которых является теоретическими (правильный ответ на каждый оценивается в 30 баллов) и практическое задание – написание программ на языке Javascript (правильные ответы на них оценивается в 40 баллов каждый). Общая сумма баллов, которую студент может получить на экзамене, – 100.

№ п/п	Содержимое экзаменационного билета	Количество баллов
1	Вопрос № 1 (теоретический вопрос)	30
2	Вопрос № 2 (теоретический вопрос)	30
3	Вопрос № 3 (практическое задание)	40
Итого:		100

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачёт)	Оценка по государственной шкале (зачёт)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные и лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

13. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Проектирование и разработка Web приложений: учебное пособие / Сост.: В.А. Цванг. – Донецк: ДонНУ, 2019. – 119 с.	-	+
2.	Практикум по разработке приложений на языке JavaScript: учебно-методическое пособие / Сост.: В.А. Цванг. – Донецк: ДонНУ, 2019. – 185 с.	-	+
3.	Практикум по разработке серверных приложений: учебно-методическое пособие / Сост.: В.А. Цванг. – Донецк: ДонНУ, 2019. – 181 с.	-	+
4.	Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL : джентльменский набор Web-мастера / Николай Прохоренок. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. - 890 с. + электрон. опт. диск (CD-ROM).	1	-
Дополнительная литература			
5.	Приimenко С. А. Компьютерные сети: учеб. пособие / С. А. Приimenко, Р. Н. Нескородев, Я. А. Арчаков. - Донецк: ДонНУ, 2013. - 97 с. 2004. - 592 с.	12	-

6.	Колисниченко, Д. Н. PHP 5/6 и MySQL 6 : разработка Web-приложений / Д. Н. Колисниченко. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. - 540 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).	3	-
7.	Кузнецов, М. В. PHP 5. Практика создания Web-сайтов : ["хитрости" PHP, система администрирования контента сайта, разработ. динамичес. WEB-приложений, работа с графикой, FLASH, PDF-док., работа с базами данных] / Максим Кузнецов, Игорь Симдянов, Сергей Голышев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - XII, 948 с.	3	-

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Htmlbook.ru. Самоучитель HTML. Справочник по HTML. XHTML. HTML5. [Электронный ресурс]. – [URL:/http://htmlbook.ru/](http://htmlbook.ru/) .
2. Wisdomweb.ru – учебники для веб-разработчиков. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.wisdomweb.ru/> .
3. Javascript.ru/ Здесь живет профессиональный javascript. [Электронный ресурс] – URL: <http://learn.javascript.ru/> .
4. <https://phpclub.ru/>. PHPClub - клуб разработчиков PHP. [Электронный ресурс] – URL: <https://phpclub.ru/> .

15. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Редакторы Sublime Text 3, Visual Studio Code, браузер Google Chrome, серверная платформа Open Server, операционная система Ubuntu Server.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры прикладной механики и компьютерных технологий с изменениями (без изменений) на 20__ год.

Протокол № __ от “__” _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____