

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.

МП



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ»**

Направление подготовки:	09.03.04 Программная инженерия
Профиль подготовки:	Программная инженерия
Образовательная программа:	бакалавриат
Квалификация:	Академический бакалавр
Форма обучения:	<u>очная, очно-заочная, заочная</u> , в том числе <u>с ускоренным сроком обучения</u> нужное подчеркнуть

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий
И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020

МП

Программа учебной дисциплины «Основы программной инженерии» 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 кафедры математического анализа
и дифференциальных уравнений

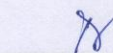


П.А. Машаров

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений

Протокол № 10 от 09 апреля 2020 г.

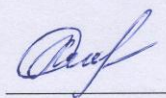
Заведующий кафедрой



Вит.В. Волчков

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 программной инженерии» относится к базовой части профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин

- Информатика (профильная дисциплина среднего образования)
- и формирует основу для освоения дисциплин:
- Разработка и анализ требований,
 - Проектирование и архитектура программных систем,
 - Тестирование и отладка программного обеспечения,
 - Экономика программной инженерии.

Для освоения данной дисциплины студент должен обладать базовыми знаниями, умениями и навыками работы с компьютером.

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	1			
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая часть профессионального блока			
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 модульный контроль, экзамен в 1 семестре			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	сокращ. срок	нормат. срок	сокращ. срок
Количество зачетных единиц (кредитов)	3	3	3	
Год подготовки	1	2	1	
Семестр	1	4		
Количество часов	108	108	108	
- лекционных	36	-	8	
- практических, семинарских	-	-	-	
- лабораторных	18	-	4	
- самостоятельной работы	54	108	96	
в т.ч. индивидуальное задание	-	-	-	
Недельное количество часов,	6	6,35		
в т.ч. аудиторных	3	-		

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Целью дисциплины является изучение и применение на практике методов, средств и

процессов программной инженерии.

Задачи:

- получение студентами представления о программной инженерии, содержании этапов и моделях жизненного цикла программного обеспечения (ПО);
- получение знаний о характеристиках качества ПО, российских и международных стандартах на разработку программного обеспечения;
- получение студентами навыков сбора и формулировки требований к программным продуктам, использования международных и отечественных стандартов.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Основы программной инженерии» 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:

а) общекультурных (ОК): способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3); способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК): владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1); готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);

в) профессиональных (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1); владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3); способность 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 сетевых технологий (ПК-4); владение стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);

организационно-управленческая деятельность:

владение стандартами и моделями жизненного цикла владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8); владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

• терминологию в области программной инженерии, проблемы и задачи программной инженерии, содержание этапов жизненного цикла ПО, модели жизненного цикла ПО, характеристики качества ПО;

• международные и отечественные стандарты в области качества программных систем и технологий, жизненного цикла ПО, технического задания на разработку ПО;

• основы HTML, CSS, JavaScript.

Уметь:

• использовать и международные и отечественные стандарты в области разработки ПО;

- создавать, редактировать, оформлять web-документы с использованием HTML, CSS, JavaScript.

Владеть: основами современных технологий верстки web-документов, навыками программирования на JavaScript.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс дисциплины «Основы программной инженерии» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации и раздаточные материалы.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий, внеаудиторная самостоятельная работа, рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

В учебном процессе используются Интернет-ресурсы по данному курсу; рассматриваются задачи, максимально приближенные к конкретным практическим ситуациям.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение домашних заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебной и методической литературы.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1	
Тема 1. Введение в специальность	Базовые понятия. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия.
Тема 2. HTML и CSS	Основы HTML: Синтаксис, работа с текстом и списками, изображения, гиперссылки, таблицы. Основы CSS: синтаксис, селекторы, приоритеты, контекстные селекторы, формы, элементы управления, псевдоклассы и псевдоэлементы
Тема 3. JavaScript	Стандарты, строгий режим, ввод-вывод информации, ошибки и консоль, переменные и константы, типы данных, преобразование, присваивание и другие операторы (сравнения, условные), приоритет операций, операторы выбора, циклы (if, while, do while, for in), функции (процедуры), объекты, свойства и методы, преобразование типов для примитивов, работы с числами (объект Math) и строками (методы строк), объекты, массивы

Тематический план

	Содержательный модуль 1																						
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов																						
	Очная форма обучения											Заочная форма обучения											
	Нормативный срок обучения						Сокращенный срок обучения					Нормативный срок обучения						Сокращенный срок обучения					
	всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.					всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельна я работа	индивидуальна я работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельна я работа	индивидуальна я работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельна я работа	индивидуальна я работа		лекции	практические	самостоятельна я работа	индивидуальна я работа
Тема 1. Введение в специальность	26	6		6	14		26				26		26	2		1	23						
Тема 2. HTML и CSS	26	8		2	16		26				26		26	2		1	23						
Тема 3 JavaScript	56	22		10	24		56				56		56	4		2	50						
Итого по содержательному модулю 1 и по дисциплине	108	36		18	54		108				108		108	8		4	96						

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

Темы лекционных занятий

№ n/n	Название темы	Количество часов
1.	Введение в специальность. Базовые понятия	2
2.	Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия	2
3.	Стандартизация и стандарты в программировании	2
4.	Основы HTML: Синтаксис, работа с текстом и списками	2
5.	Основы HTML: изображения, гиперссылки, таблицы	2
6.	Основы CSS: синтаксис, селекторы, приоритеты, контекстные селекторы	2
7.	Основы CSS: формы, элементы управления, псевдоклассы и псевдоэлементы	2
8.	JavaScript: стандарты, строгий режим, ввод-вывод информации, ошибки и консоль, переменные и константы	2
9.	JavaScript: типы данных, преобразование, присваивание и другие операторы (сравнения, условные), приоритет операций	2
10.	Примеры написания скриптов	2
11.	JavaScript: операторы выбора, циклы (if, while, do while, for in)	2
12.	Примеры написания скриптов	2
13.	JavaScript: функции (процедуры), объекты, свойства и методы	2
14.	JavaScript: преобразование типов для примитивов, работы с числами (объект Math) и строками (методы строк)	2
15.	Примеры написания скриптов	2
16.	Объекты как ассоциативные массивы, встроенные методы valueOf() и toString()	2
17.	Массивы, функции высшего порядка	2
18.	Примеры написания скриптов	2
	ВСЕГО	36

Темы лабораторных занятий

№ n/n	Название темы	Количество часов
1.	Компьютерная техника, её элементы, периферийные устройства	2
2.	Шаблон отчета в Word (использование стилей, формул, таблиц, ...)	2
3.	Проверка выполнения (защита) домашнего задания	2
4.	Работа с HTML и CSS	2
5.	Программирование на JavaScript: простейшие случаи	2
6.	Программирование на JavaScript: работа с условиями и циклами	2
7.	Программирование на JavaScript: работа со строками	2
8.	Программирование на JavaScript: работа с массивами и объектами	2
9.	Подведение итогов	2
	ВСЕГО	18

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>
1.	Введение в специальность. Базовые понятия	4
2.	Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия	4
3.	Шаблон отчета в Word (использование стилей, формул, таблиц, ...)	6
4.	Работа с HTML	8
5.	Работа с CSS	8
6.	Программирование на JavaScript: простейшие случаи	6
7.	Программирование на JavaScript: работа с условиями и циклами	6
8.	Программирование на JavaScript: работа со строками	6
9.	Программирование на JavaScript: работа с массивами и объектами	6
	ВСЕГО	54

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Базовые понятия (знать определения):

1.1. Операционные системы; 1.2. Архитектура ПО; 1.3. Клиент-серверное взаимодействие; 1.4. Клиент-серверное ПО; 1.5. Протоколы; 1.6. API; 1.7. Программирование, языки; 1.8. Компиляторы и интерпретаторы; 1.9. Виды языков программирования; 1.10. Повторное использование кода; 1.11. Процедурное программирование; 1.12. ООП; 1.13. Компонентное программирование; 1.14. Фреймворки.

2. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия (знать определения):

2.1. Предпосылки и история; 2.2. Жизненный цикл ПО; 2.3. Модульное программирование; 2.4. Структурное проектирование и программирование; 2.5. Объектно-ориентированное проектирование и программирование;

3. Введение в язык HTML:

3.1. Синтаксис HTML; 3.2. Структура HTML-документа; 3.3. Создание HTML-документа; 3.4. Представление цвета в HTML.

4. Работа с текстом в HTML:

4.1. Теги для работы с текстом в HTML; 4.2. Форматирование абзацев; 4.3. Создание заголовков.

5. Создание списков:

5.1. Типы списков в HTML; 5.2. Создание маркированных списков; 5.3. Создание нумерованных списков; 5.4. Списки определений.

6. Графика:

6.1. Горизонтальные разделительные линии; 6.2. Вставка изображений; 6.3. Фоновое изображение; 6.4. Специальные символы в HTML.

7. Гиперссылки в HTML:

7.1. Создание гиперссылок; 7.2. Ссылки на абсолютные и относительные адреса.

8. Таблицы:

8.1. Создание таблиц в языке HTML; 8.2. Настройка свойств таблицы; 8.3. Создание заголовка таблицы; 8.4. Настройка свойств строк таблицы; 8.5. Настройка свойств ячеек

таблицы; 8.6. Объединение ячеек таблицы.

9. Основы CSS:

9.1. Синтаксис CSS; 9.2. Свойства тегов, которые можно управлять с помощью CSS; 9.3. Виды селекторов в CSS; 9.4. Способы включения стилей в HTML-документ; 9.5. Внешние стили; 9.6. Создание CSS-файла; 9.7. Преимущества внешних стилей; 9.8. Стили уровня документа; 9.9. Внутренние стили; 9.10. Приоритет стилей.

10. Формы:

10.1. Создание формы; 10.2. Элементы управления формы; 10.3. Тег для создания элементов управления; 10.4. Текстовое поле и поле для ввода пароля; 10.5. Флажки и переключатели; 10.6. Кнопки различных типов.

11. Создание элементов управления:

11.1. Область ввода текста большого объема; 11.2. Списки; 11.3. Кнопки; 11.4. Группа полей в форме.

12. Основы JavaScript:

12.1. Внешние скрипты, порядок исполнения; 12.2. Структура кода; 12.3. Современный стандарт, "use strict"; 12.4. Переменные; 12.5. Правильный выбор имени переменной; 12.6. Шесть типов данных, typeof; 12.7. Основные операторы; 12.8. Операторы сравнения и логические значения; 12.9. Побитовые операторы; 12.10. Взаимодействие с пользователем: alert, prompt, confirm; 12.11. Условные операторы: if, '?'; 12.12. Логические операторы; 12.13. Преобразование типов для примитивов; 12.14. Введение в методы и свойства; 12.15. Числа; 12.16. Строки; 12.17. Объекты как ассоциативные массивы; 12.18. Объекты: перебор свойств; 12.19. Объекты: передача по ссылке; 12.20. Массивы с числовыми индексами; 12.21. Массивы: методы; 12.22. Циклы while, for.

8. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

<i>Направление подготовки:</i>	09.03.04 Программная инженерия
<i>Профиль:</i>	Программная инженерия
<i>Программа подготовки:</i>	бакалавриат
<i>Семестр</i>	<i>первый</i>
<i>Учебная дисциплина</i>	Основы программной инженерии

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ВАРИАНТ №1

1. Добавление стилей. Дополнить код:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Добавление стилей</title>
    <style>

      /* Ваш код */

    </style>
```

```

</head>
<body>
  <div>
    <p>Текст-наполнитель, шрифт Comic Sans MS</p>
    <p>Текст-наполнитель, расстояние между словами 20px</p>
    <h4 class="first">Текст-наполнитель, цвет красный</h4>
    <p>Текст-наполнитель, подчеркнутый</p>
  </div>
  <p>Текст-наполнитель, размер шрифта 2em</p>
  <div class="first">Текст-наполнитель, цвет красный</div>
  <div>Текст-наполнитель, нет форматирования</div>
  <p id="second">Текст-наполнитель, нет форматирования.
  &square;</p>
</body>
</html>

```

Разрешается только добавить стили, body менять нельзя. Результат должен быть получен такой, как показано на рисунке

Текст-наполнитель, шрифт Comic Sans MS

Текст-наполнитель, расстояние между словами 20px

Текст-наполнитель, цвет красный

Текст-наполнитель, подчеркнутый

Текст-наполнитель, размер шрифта 2em

Текст-наполнитель, цвет красный

Текст-наполнитель, нет форматирования

Текст-наполнитель, нет форматирования. □ - символ кирпича.

2. JS. Написать html-страничку с кодом, который реализует задачу:

Строка состоит из слов, разделенных одним пробелом. Переставьте слова в алфавитном порядке.

Утверждено на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений, протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
Преподаватель

Вит.В. Волчков
П.А. Машаров

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1-2	20
Всего	40

9. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

Экзамен по дисциплине является формой семестрового контроля знаний, он относится к промежуточной аттестацией, поэтому теоретические вопросы к нему совпадают с теоретическими вопросами к промежуточной аттестации, перечисленными в разделе 7 текущей рабочей программы.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Программная инженерия
Программа подготовки: **бакалавриат**
Семестр *первый*
Учебная дисциплина Основы программной инженерии

БИЛЕТ №1

1. Программная инженерия: модульное программирование.
2. Виды селекторов в CSS.
3. Дан одномерный массив чисел. Требуется найти сумму элементов, имеющих нечетные индексы и значения которых меньше заданного числа.

Утверждено на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений, протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой
Преподователь

Вит.В. Волчков
П.А. Машаров

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
1-2	30
3	40
Всего	100 баллов

10. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

В течение семестра можно заработать баллы за такие виды деятельности: домашнее задание по теме Шаблон реферата в Word – 25 баллов (оценивается после защиты в аудитории), домашнее задание по html – 15 баллов, домашнее задание по css – 20 баллов. За активную работу на лекциях и лабораторных занятиях – бонусные баллы. В конце семестра проводится модульный контроль. Его тематика – html + css + JavaScript. Максимальное количество баллов за модульный контроль – 40.

Экзамен проводится с целью повышения рейтинга студентов. Экзаменационная

работа оценивается после защиты максимум в 100 баллов. Оценка за семестр вычисляется как максимальная из полученных за семестр и на экзамене и выставляется согласно шкале, принятой в ДонНУ.

**Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины**

Шаблон реферата в Word	HTML	CSS	Модульный контроль	Всего
25	15	20	20 + 20 = 40	100 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
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

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной комплектами мебели, стационарным или переносным мультимедийным оборудованием, доской.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, комплектами мебели, доской.

12. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Программ. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" направления подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - 4-е изд. - Санкт-Петербург и др. : Питер, 2012. - 608 с.	3	-
2.	Sommerville, I. Software Engineering [Text] / I. Sommerville. - 8th ed. - Wokingham : Addison-Wesley Publishing company, 2003. - 840 p.	3	-

3.	Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах : пер. с англ. / [Ассоц. предприятий компьютер. и информ. технологий] ; пер. с англ. [Н. И. Бойко и др.]. - Москва : Интернет-Университет Информац. Технологий, 2007. - 462 с.	3	-
4.	Кириленко, А. П. Самоучитель HTML / А. П. Кириленко. - М. и др. : BHV : Питер, 2005. - 272 с.	3	-
5.	Агулар, Р. HTML и CSS: основы любого сайта / Р. Агулар ; [пер. с нем. и ред. Ф. М. Елистратова]. - Москва : ЭКСМО, 2010. - 319 с.	1	-
6.	Дунаев, В. В. JavaScript / Вадим Дунаев. - 2-е изд. - М. [и др.] : Питер, 2005. - 394 с.	1	-
Дополнительная литература			
7.	Боггс, У. UML и Rational Rose / Уэнди Боггс, Майкл Боггс ; [Пер. с англ. М. Кузьмин]. - М. : Лори, 2004. - 509 с.	3	-
8.	Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий : Бином. Лаб. знаний, 2006. - 285 с.	10	-
9.	Гаевский, А. Ю. 100% самоучитель по созданию Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript / А. Ю. Гаевский, В. А. Романовский. - М. : Технолоджи-3000 : Триумф, 2008. - 457 с.	3	-

13. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://mondnr.ru/> – Министерство образования и науки Донецкой Народной республики;
2. <https://drive.google.com/folderview?id=0Bz84M0CUwqC8MUxwbE9uRHAwYmc&usp=sharing> – электронная библиотека кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений
3. <http://htmlbook.ru/> – Сайт, посвященный HTML;
4. <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/Tutorials> – Учебники по HTML, CSS, JavaScript и не только;
5. <https://learn.javascript.ru/> – учебник JavaScript.

14. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);
4. Лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения: FreeLab, Scilab, R Studio, Python, Eclipse, Free Pascal, Tries Mode, Prolog, Антивирус Касперского, Linux Fedora, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Blender, КОМПАС-3D LT, Paint.NET, Gimp.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений с изменениями (без изменений) на 20____ год. Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений с изменениями (без изменений) на 20____ год. Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений с изменениями (без изменений) на 20____ год. Протокол № ____ от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____