

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Факультет математики и информационных технологий
Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений



П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Укрупненная группа направлений
подготовки
Программа высшего образования
Направление подготовки
Профиль подготовки
Квалификация
Форма обучения

09.00.00 Информатика и вычислительная
техника
Программа бакалавриата
09.03.04 Программная инженерия
Программная инженерия
Бакалавр
Очная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Основы программной инженерии**» для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Профиль Программная инженерия), составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изм. и доп.) Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:
доцент кафедры математического анализа и
дифференциальных уравнений,
канд. физ.-мат. наук

 А.Ю. Иванов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математического анализа и дифференциальных уравнений.
Протокол от 26.03.2024 г. № 10.

Заведующий кафедрой

 В.В. Волчков

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета математики и
информационных технологий
28.03.2024 г.

 И.А. Моисеенко

Учебно-методическая комиссия факультета математики и информационных технологий.
Протокол от 27.03.2024 г. № 3.
Председатель

 Л. И. Селякова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,
д-р физ.-мат. наук, проф.
26.03.2024 г.

 А.С. Гольцев

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

базовая подготовка по математике в объеме программы средней школы.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Методы математического моделирования, Вычислительная математика, Компьютерная математика, Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная), Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	09.03.04 Программная инженерия (Профиль: Программная инженерия)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.5 Основы программной инженерии
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы+ контроль	всего	
Очная	1	2	17	17	17	57	108	зачет
Очная, всего			17	17	17	57	108	

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение и применение на практике методов, средств и процессов программной инженерии, 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.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Компетенции

ПК-1. Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности.

4.2. Индикаторы компетенций

ПК-1.1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

4.3. Результаты обучения

ПК-1.1.1. Знает язык гипертекстовой разметки документа, каскадные таблицы стилей и прочие информационные технологии.

ПК-1.1.2. Умеет создавать и оформлять странички для отображения в современных браузерах, оформлять отчет в соответствии с требованиями.

ПК-1.1.3. Аргументированно выбирает метод решения задачи профессиональной деятельности, связанные с информационно-коммуникационными технологиями

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1.Введение в специальность	1.1. Базовые понятия. 1.2. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия
2.HTML и CSS	2.1. Основы HTML: Синтаксис, работа с текстом и списками, изображения, гиперссылки, таблицы. 2.2. Основы CSS: синтаксис, селекторы, приоритеты, контекстные селекторы, формы, элементы управления, псевдоклассы и псевдоэлементы
3.JavaScript	3.1. Стандарты, строгий режим, ввод-вывод информации. 3.2. Ошибки и консоль, переменные и константы. 3.3. Типы данных, преобразование, присваивание и другие операторы (сравнения, условные), приоритет операций. 3.4. Операторы выбора, циклы (if, while, do while, for in). 3.5. Функции (процедуры), объекты, свойства и методы, преобразование типов для примитивов. 3.6. Работы с числами (объект Math) и строками (методы строк), объекты, массивы.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.Форма обучения – очная, курс – 1, семестр – 2

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1.Введение в специальность	3	6	3	14	26
2.HTML и CSS	3	3	3	17	26
3.JavaScript	11	8	11	26	56
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	17	17	57	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1.Контрольные вопросы

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. 1.15. Программная инженерия: назначение, основные принципы и понятия (знать определения); 1.16. Предпосылки и история; 1.17. Жизненный цикл ПО; 1.18. Модульное программирование; 1.19. Структурное проектирование и программирование; 1.20. Объектно-ориентированное проектирование и программирование; 1.21. Синтаксис HTML; 1.22. Структура HTML-документа; 1.23. Создание HTML-документа; 1.24. Работа с текстом в HTML; 1.25. Теги для работы с текстом в HTML; 1.26. Форматирование абзацев; 1.27; 1.28. Типы списков в HTML; 1.29. Создание маркированных списков; 1.30. Создание нумерованных списков; Графика; 1.31. Горизонтальные разделительные линии; 1.32. Синтаксис CSS; 1.33. Свойства тегов, которые можно управлять с помощью CSS; 1.34. Виды селекторов в CSS; 1.35. Способы включения стилей в HTML-документ; 1.36. Внешние стили; 1.37. ; 1.38. Преимущества внешних стилей; 1.39. Стили уровня документа; 1.40. Внутренние стили; 1.41. Приоритет стилей; 1.42. Создание формы; 1.43. Элементы управления формы; 1.44. Тег для создания элементов управления; 1.45. Текстовое поле и поле для ввода пароля; 1.46. Флажки и переключатели; 1.47. Кнопки различных типов; 1.48. Внешние скрипты, порядок исполнения; 1.49. Структура кода; 1.50. Современный стандарт, "use strict"; 1.51. Переменные; 1.52. Правильный выбор имени переменной; 1.53. Шесть типов данных, typeof; 1.54. Основные операторы; 1.55. Операторы сравнения и логические значения; 1.56. Побитовые операторы; 1.57. Взаимодействие с пользователем: alert, prompt, confirm; 1.58. Условные операторы: if, '?'; 1.59. Логические операторы; 1.60. . Числа; 1.61. Строки; 1.62. Объекты как ассоциативные массивы; 1.63. Объекты: перебор свойств; 1.64. Объекты: передача по ссылке; 1.65. Массивы с числовыми индексами; 1.66. Массивы: методы; 1.67. Циклы while, for..

7.2. Темы докладов (рефератов)

2.1. Представление цвета в HTML;

2.2. Списки определений;

2.3. Фоновое изображение;

2.4. Специальные символы в HTML

2.5. Настройка свойств ячеек таблицы

Контрольные работы по практике включают задания указанных типов.

Вставка изображений; создание гиперссылок; ссылки на абсолютные и относительные адреса; создание таблиц в языке HTML; настройка свойств таблицы; создание заголовка таблицы; настройка свойств строк таблицы; объединение ячеек таблицы; создание CSS-файла; преобразование типов для примитивов; Введение в методы и свойства;

Контрольная работа по проверке теоретических знаний – по изученным темам, с использованием указанных выше контрольных вопросов.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Семестр 1

Номера тем	Виды работ	Максимальное количество баллов
1-3	1. Шаблон реферата в Word	25
	2. Домашнее задание по html	15

	3. Домашнее задание по css	20
	Зачет	40
ИТОГО		100
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в Главном корпусе ДонГУ (г. Донецк, пр. Гурова, 6). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд.405).

Обучающиеся имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине, размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Програм. 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..
2. Sommerville, I. Software Engineering [Text] / I. Sommerville. - 8th ed. - Wokingham : Addison-Wesley Publishing company, 2003. - 840 p
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.
4. Кириленко, А. П. Самоучитель HTML / А. П. Кириленко. - М. и др. : BHV : Питер, 2005. - 272 с.
5. Агулар, Р. HTML и CSS: основы любого сайта / Р. Агулар ; [пер. с нем. и ред. Ф. М. Елистратова]. - Москва : ЭКСМО, 2010. - 319 с.
6. Дунаев, В. В. JavaScript / Вадим Дунаев. - 2-е изд. - М. [и др.] : Питер, 2005. - 394 с

11.2. Дополнительная литература

7. Боггс, У. UML и Rational Rose / Уэнди Боггс, Майкл Боггс ; [Пер. с англ. М. Кузьмин]. - М. : Лори, 2004. - 509 с. Демидович, Б. П. Сборник задач и упражнений по

математическому анализу: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович. - М. : АСТ : Астрель, [2009]. - 558 с.

8. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учеб. пособие / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. - М. : Интернет-ун-т информ. технологий : Бинوم. Лаб. знаний, 2006. - 285 с

1. 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.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «**КиберЛенинка**»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «**Лань**»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

8. **Электронный архив ДонГУ:** раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).