

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.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН»**

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки: Программная инженерия

Образовательная программа: бакалавриат

Квалификация: Академический бакалавр

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

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики
и информационных технологий
И. А. Моисеенко

«16» апреля 2020



Программа государственной аттестации «Государственный экзамен» 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:
Профессор кафедры прикладной механики
и компьютерных технологий

 А.С. Гольцев


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 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Государственная итоговая аттестация: «Государственный экзамен» относится к базовой части блока Государственная итоговая аттестация. К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускаются лица, в полном объеме успешно завершившие освоение основной образовательной программы по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в Государственную итоговую аттестацию, выпускнику ДонНУ выдаётся диплом об образовании с присвоением определённой квалификации.

Государственная итоговая аттестация для выпускников, оканчивающих обучение по образовательной программе бакалавриата направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия, включает в себя государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), которая выполняется в форме дипломной работы. Данная рабочая программа – это программа Государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в один этап, письменно, по билетам. Каждый билет на государственном экзамене содержит два теоретических вопроса из раздела 4 и одно практико-ориентированное задание, типы которых указаны в разделе 5 настоящей программы.

Нормативный срок подготовки письменного ответа выпускника на Государственном экзамене – 120 минут.

2. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН»

<i>Характеристика государственной итоговой аттестации: «Государственный экзамен»</i>				
Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия			
Профиль	Программная инженерия			
Образовательная программа	Бакалавриат			
Квалификация	Академический бакалавр			
Количество содержательных модулей				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая часть, государственная итоговая аттестация			
Формы контроля (МК, экзамен, зачёт)	экзамен			
Показатели	очная форма обучения		заочная форма обучения	
	нормат. срок	ускор. срок	нормат. срок	ускор. срок
Количество зачётных единиц (кредитов)	3	3	3	–
Год подготовки	4	3	4	–
Семестр	8	6	–	–
Количество часов	108	108	108	–
- лекционных	–	–	–	–
- практических, семинарских	–	–	–	–
- лабораторных	–	–	–	–
- самостоятельной работы	108	108	108	–
в т.ч. индивидуальное задание	–	–	–	–
Недельное количество часов,	54	54	–	–
в т.ч. аудиторных	–	–	–	–

3. ОПИСАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН»

Цели и задачи

Целью государственной итоговой аттестации является проверка сформированности компетенций и готовности к выполнению задач профессиональной деятельности, определённых в ГОС ВПО по данному направлению подготовки в рамках освоения соответствующей образовательной программы.

На экзамене проверяется сформированность 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):

общекультурных компетенций (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приёмы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);
- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- 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 (ОПК-4);
- владением теорией и технологией построения интеллектуальных программных систем, основанных на знаниях (ОПК-5).

профессиональных компетенций (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, систем управления базами данных и знаний, применения языков и методов формальных спецификаций (ПК-2);

- владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-3);
- владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надёжности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4);
- владением стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);
- организационно-управленческая деятельность:*
- владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);
- владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);
- владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);
- владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий объектов конфигурации (ПК-9);
- сервисно-эксплуатационная деятельность:*
- владением основными концепциями и моделями эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-10);
- владением особенностями эволюционной деятельности как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинжиниринг, миграция и рефакторинг) (ПК-11);
- научно-исследовательская деятельность:*
- способностью к формализации в своей предметной области с учётом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);
- готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);
- готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14);
- способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15);
- аналитическая деятельность:*
- способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-16);
- способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график реализации объектов профессиональной деятельности (ПК-17);
- способностью готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-18);
- проектная деятельность:*
- владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов проектирования и конструирования программного обеспечения (ПК-19);
- способностью оценивать временную и ёмкостную сложность программного обеспечения (ПК-20);
- владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);
- способностью создавать программные интерфейсы (ПК-22);
- педагогическая деятельность:*
- владением навыками проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-23);

- способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

производственно-технологическая деятельность:

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации государственным и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия;

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой;

составление технического задания на разработку программного продукта;

научно-исследовательская деятельность:

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, методами и инструментами программной инженерии), в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов;

аналитическая деятельность:

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов;

проектная деятельность:

участие в проектировании компонентов программного продукта в объёме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент программного продукта;

разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

педагогическая деятельность:

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;

участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для проведения Государственной итоговой аттестации сформированы блоки теоретических вопросов. Вопросы содержат понятия, факты и методы, знание которых должен продемонстрировать студент на экзамене. При ответе по билету необходимо знать также все понятия и утверждения, касающиеся теоретических вопросов и решения задач. Вопросы сгруппированы в блоки по учебным дисциплинам.

«Математический анализ»

1. Пределы функций и последовательностей. Операции над пределами.
2. Производные. Частные производные. Правила дифференцирования (производная суммы, произведения, частного, обратной и неявной функции).
3. Определённые интегралы (интегралы Римана). Свойства интегралов.
4. Числовой ряд. Операции над сходящимися рядами. Признаки сходимости.
5. Разложение функций в бесконечные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.

«Методы математического моделирования»

1. Обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка: определение, общее решение, общий интеграл, постановка задачи Коши, метод разделения переменных.
2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнения Бернулли.
3. Линейные однородные уравнения n -го порядка.
4. Линейные неоднородные уравнения n -го порядка.
5. Краевая задача для линейных уравнений второго порядка.

«Программирование»

1. Объявление переменных, типы данных, арифметические операции и лексемы в языке C++.
2. Условный оператор и условная операция в C++. Логические операции. Оператор множественного выбора switch.
3. Операторы циклов в языке C++. Операторы break и continue.
4. Одномерный массив в C++: определение, объявление, способы инициализации, обращение к элементам массива.
5. Многомерные массивы в C++: определение, объявление, представление в памяти компьютера, способы инициализации.

«Базы данных»

1. Иерархическая модель данных.

2. Сетевая модель данных.
3. Объектно-ориентированные модели данных.
4. Реляционная модель БД.
5. Нормализация данных. Первая, вторая, третья нормальные формы.

«Web-дизайн и Web-программирование»

1. Веб-серверы.
2. Браузеры.
3. Семантические элементы HTML5.
4. Функции в языке Javascript.
5. Основные свойства и методы DOM.
6. Браузерные события.

«Операционные системы»

1. Процессы и потоки ОС Windows.
2. Волокна и потоки планировщика пользовательского режима MS Windows.
3. Виртуальная память MS Windows.
4. Объекты ОС MS Windows.
5. Обзор архитектуры ОС MS Windows.

«Объектно-ориентированное программирование»

1. Работа с классами. Перегрузка функций-членов.
2. Статические члены. Определение статических членов.
3. Понятие полиморфизма.
4. Разложение классов.
5. Абстрактные классы

«Тестирование и отладка программного обеспечения»

1. Типы процессов тестирования.
2. Тестирование «белого ящика».
3. Тестирование циклов.
4. Шаги способа тестирования базового пути.
5. Способы тестирования условий.

5. ТИПЫ ЗАДАЧ

Экзаменационный билет государственного экзамена включает задания по дисциплинам «Математический анализ», «Методы математического моделирования», «Программирование», «Web-дизайн и Web-программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Тестирование и отладка программного обеспечения». Здесь представлены типы заданий.

Образцы заданий

По дисциплинам **«Математический анализ»**

Задание 1. Вычислите определённый интеграл:

$$\int_0^{\pi/2} x \sin x dx.$$

По дисциплине **«Методы математического моделирования»**

Задание 1. Решите задачу Коши для уравнения с разделяющимися переменными:

$$2x^2 yy' - y^2 = 1, \quad y(2) = -1.$$

По дисциплине «**Программирование**»

Задание 1. Составьте на языке C++ программу вычисления значения функции:

$$y = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^5}{5!}.$$

По дисциплине «**Web-дизайн и Web-программирование**»

Задание 1. Напишите на языке Javascript функцию pow(x,n), которая возвращает x в степени n.

По дисциплине «**Объектно-ориентированное программирование**»

Задание 1. Разработать класс для объекта Student: Фамилия, Имя, Отчество, Факультет, Курс. Создать массив объектов. Включить в класс методы get(...), show(...). Вывести: список студентов заданного факультета.

По дисциплине «**Тестирование и отладка программного обеспечения**»

Задание 1. Определить тремя способами цикломатическую сложность потокового графа, представленного на рисунке.

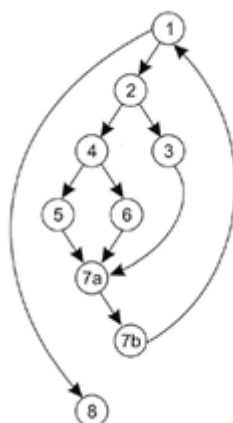


Рисунок.

6. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»** **ГИА**
Образовательная программа: **Бакалавриат**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Пределы функций и последовательностей. Операции над пределами.
2. Браузеры.

3. Вычислите предел: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^2 - 1}{(2n - 3)(3n + 4)}.$

Утверждено на заседании Учёного совета факультета математики и информационных технологий, протокол № ____ от _____.20__ г.

Декан ФМИТ

_____ И.А. Моисеенко

Зав. кафедрой прикладной механики
и компьютерных технологий

_____ А.С. Гольцев

Критерии оценивания экзамена

Номер задания	Количество баллов
1	30
2	30
3	40
Всего	100 баллов

Каждый билет на государственном экзамене содержит два теоретических вопроса из раздела 4 и одно практическое задание, типы которых указаны в разделе 5 настоящей программы.

В ответе на любой теоретический вопрос необходимо привести все перечисленные в вопросе методы, определения понятий и формулировки утверждений. При ответе по билету необходимо знать все понятия и утверждения, касающиеся теоретических вопросов и решения задания. Каждый теоретический вопрос оценивается исходя из максимальных 30 баллов, а практическое задание исходя из максимальных 40 баллов, в зависимости от полноты соответственно раскрытия теоретического вопроса и решения практического задания. Члены и председатель государственной аттестационной комиссии имеют право задавать уточняющие и дополнительные вопросы по настоящей программе. Ответы на дополнительные и уточняющие вопросы влияют на полноту раскрытия соответствующего теоретического вопроса или решения задачи и количество набранных за это задание баллов. Количество баллов за экзамен вычисляется путём суммирования баллов, набранных за все задания из билета.

Результаты государственного экзамена оцениваются по системе, которая действует в ДонНУ («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», по 100-балльной шкале, а также по шкале ECTS) и объявляются в тот же день после закрытого заседания экзаменационной комиссии.

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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аудитория со стульями и столами, удобная для проведения устного экзамена комиссией (например, 803,805,809, 810 в Главном корпусе ДонНУ), бланки для устных ответов, комплекты билетов, программа экзамена с критериями оценивания, ведомости, протоколы, зачетные книжки студентов.

8. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во эк-земпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
<i>Основная литература</i>			
1.	Ильин, В. А. Математический анализ: учебник: в 2 ч. Ч. 1, 2 / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов ; под ред. А. Н. Тихонова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд. - М.: Проспект: Изд-во МГУ, 2007. - 660 с.	46+46	-
2.	Кудрявцев, Л. Д. Курс математического анализа [Текст] : в 3 т. : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонауч. и техн. направлениям и специальностям. Т. 1 - 3: / Л. Д. Кудрявцев. - Изд. 7-е. - Москва: Дрофа, 2008. - 701 с.	44	-
3.	Сборник задач по математическому анализу: Учеб. пособие. Т. 1 - 3 / Л. Д. Кудрявцев, А. Д. Кутасов, В. И. Чехлов, М. И. Шабунин; Под ред. Л. Д. Кудрявцева. - 2-е изд. - М.: Физматлит, 2003.	20 + 23 + 96	-
4.	Понтрягин, Л. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения: [учебник для вузов] / Л. С. Понтрягин. - 3-е изд. - Москва: Наука, 1970. - 332 с.	96	-
5.	Степанов, В. В. Курс дифференциальных уравнений: учебник для гос. ун-тов / В. В. Степанов. - изд. 10-е. - М.: [Изд-во ЛКИ], 2008. - 468 с	27	-
6.	Тихонов, А. Н. Уравнения математической физики: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. специальностей ун-тов / А. Н. Тихонов, А. А. Самарский; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 7-е изд. - М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2004. - 798 с.	9	-
7.	Калоеров, С. А. Программирование на языке С++: Учеб. пособие / С. А. Калоеров; Донец. нац. ун-т. - 2-е изд. - Донецк: Юго-Восток, 2004. - 237 с.	60	-
8.	Липпман, С. Б. Основы программирования на С++ / Стэнли Б. Липпман; Пер. с англ. и ред. А. С. Подсельника. - М.: Вильямс, 2002. - 254 с.	70	-
9.	Прата, С. Язык программирования С: Лекции и упражнения / Стивен Прата. - М. и др.: DiaSoft, 2002. -	3	-

	883 с.		
10.	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	+
11.	Коннолли, Т. Базы данных: Проектирование, реализация и сопровождение / Томас Коннолли, Каролин Бегг ; [Пер. с англ. Р.Г. Имамутдиновой, К.А. Птицына]. - 3-е изд. - М. и др.: Вильямс, 2003. - 1439 с.	4	-
12.	Кузнецов, С. Д. Базы данных: модели и языки: учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по специальности " Прикладная математика и информатика" и "Информационные технологии" / С. Д. Кузнецов. - М.: Бином, 2008. - 720 с.	50	-
13.	Авдюшина, Е. В. Основы HTML: Учеб. пособие / Е. В. Авдюшина, С. В. Вакуленко, С. А. Прийменко; Донец. нац. ун-т. - Донецк: ДонНУ, 2004. - 51 с.	8	-
14.	Авдюшина, Е. В. Основы JavaScript: Учеб. пособие / Е. В. Авдюшина, С. В. Вакуленко, С. А. Прийменко ; Донец. нац. ун-т. - Донецк: ДонНУ, 2004. - 53 с.	8	-
15.	Основы интернет-технологий: учеб. пособие / Е. В. Авдюшина и др. ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2013. - 154 с.	9	+
16.	Таненбаум, Э. С. Современные операционные системы: разработка и реализация / Э. С. Таненбаум, А. С. Вудхалл ; [пер с англ. Д. Шинтяков]. - М. и др.: Питер, 2006. - 575 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).	3	+
17.	Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы: [Учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычислительная техника" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. и др.: Питер, 2003. - 538 с.	35	-
18.	Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2007. - 958 с.	15	-
19.	Лаптев, В. В. C++: Экспресс-курс / Валерий Лаптев. - СПб: БХВ-Петербург, 2004. - 511 с.	3	-
20.	Павловская, Т. А. C/C++: Структур. программирование / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - Спб.: Питер, 2005. - 239 с.	3	-
21.	Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислит. техника" / Т. А. Павловская. - Москва [и др.] : Питер, 2010. - 460 с.	32	-
22.	Канер, Сэм. Тестирование программного обеспечения: Фундам. концепции менеджмента бизнес-приложений / Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен. - М. и др.: DiaSoft, 2001. - 543 с.	3	-

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. www.newlibrary.ru – новая электронная библиотека ДонНУ.
2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека.
3. www.nehudlit.ru – электронная библиотека учебных материалов.

10. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).

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 _____

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 _____