

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

«Утверждено»



Декан естественнонаучного ф-та
Мурадзода Д.С.
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Направление подготовки – 01.03.01 - «Математика»

Форма подготовки - очная
Уровень подготовки - бакалавриат

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Хасанов Ю.Х.	Вторник, 14:40-16:10 Корпус 2: Ауд.203	Вторник, 14:40-16:10 Корпус 2: Ауд.203	Четверг, 11:00-12:30	РТСУ, кафедра информатики и ИТ, корпус 2, каб. 216

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является усвоение студентами общих понятий и идей, относящихся к преобразованию математических моделей различных прикладных задач к виду, удобному для нахождения их решения с помощью компьютеров.

Задачи изучения дисциплины: овладение навыками и умением решать теоретические модели экономических явлений и инженерно-экономических задач средствами и методами вычислительной математики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции

Таблица 1.

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (индикаторы достижения компетенций)	Виды оценочных средств
ОПК-3	Способен использовать педагогической деятельности научные знания в сфере математики и информатики.	Знать: Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Уметь: Анализировать задачу и/или проблему социально-экономического характера и выделять её составные части с применением методов математического моделирования. Владеть: Навыками формирования аналитической информации для оценки оптимальности управленческой деятельности и принятия решений; навыками получения необходимой информации для анализа.	Поиска информации в сети Реферат Коллоквиум

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ

от 19 сентября 2017 г. № 922

При разработке рабочей программы учитываются

- требования работодателей
- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информатики и ИТ, протокол № 1 от 28.08.2024 г.

Рабочая программа утверждена УМС ЕНФ, протокол №1 от 29.08.2024 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом ЕНФ, протокол №1 от 30.08.2024 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент *Лешукович А.И.*

Зам. председателя УМС факультета, к.ф.-м.н. *Халимов И.И.*

Разработчик, д.ф.-м.н., профессор *Хасанов Ю.Х.*

11. Информационная безопасность	5	Б1.0.18
12. Проектирование информационных систем	7	Б1.0.19
13. Программирование в среде Delphi	7	Б1.В.ДВ.01.01
14. Программирование в среде Borland C++	7	Б1.В.ДВ.01.02

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, всего 108 ч., из которых: лекции 14 ч., практические занятия 8 ч., КСР 6 ч., всего часов аудиторной нагрузки 28 час., в том числе всего часов в интерактивной форме 6 час., самостоятельная работа 80 ч. Зачет IV семестр.

3.1 Структура и содержание теоретической части курса

Тема 1. Основные структуры алгоритмов (2 ч.)

Этапы решения задач на ЭВМ. Интуитивное понятие алгоритма. Алгоритмы и способы их описания. Алгоритм, как точный порядок выполнения действий. Свойства алгоритмов: определенность, точность, массовость, результативность, дискретность, конечность. Способы представления алгоритмов. Типовые этапы разработки алгоритмов. Блок-схема, как графическая интерпретация алгоритма. Основные элементы, используемые при построении блок-схем. Правила построения алгоритмов на языке блок-схем. Основные методы проектирования алгоритмов. Базовые конструкции алгоритмов: следование, разветвление, цикл.

Тема 2. Основные элементы языка программирования Visual Basic (2 ч.)

Общая характеристика алгоритмического языка Visual Basic. Структура языка программирования. Символы языка. Простейшие конструкции языка. Числа, переменные и стандартные функции языка. Арифметические выражения.

Тема 3. Базовые средства языка программирования (2 ч.)

Состав алгоритмического языка: Алфавит, лексема, выражение, оператор. Идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии.

Тема 4. Линейные программы в среде Visual Basic (2 ч.)

Основные операторы языка. Правила написания программ. Операторы ввода и вывода. Оператор присваивания. Оператор комментариев. Оператор конец программы. Линейные алгоритмы и линейные программы. Вычисления значений функций. Операторы вывода: Print, MsgBox, TextBox, Label Caption.

Тема 5. Разветвляющиеся программы в среде Visual Basic (2 ч.)

Операторы условного перехода If Then. Оператор безусловного перехода Goto. Базовая конструкция разветвления. Программа с условным оператором. Создание цикла с помощью операторов перехода. Решения итерационных задач с помощью операторов перехода.

<p>ОПК-4</p> <p>Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационных-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Знать: Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях и использования программных продуктов по обеспечению безопасности информационных ресурсов.</p> <p>Уметь: Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения стандартных задач и/или проблемы библиографической культуры с учетом требований безопасности информационных служб.</p> <p>Владеть: Об основных понятиях информационного права, имеющих отношение к доступу и распространению информационными ресурсами.</p>	<p>Выполнение индивидуальных работ</p> <p>Составление модели решения проблем</p>
<p>ПК-3</p> <p>Разрабатывать и реализовывать современные способы использования математики в условиях ИКТ.</p>	<p>Знать: Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: Воспользоваться актуальными методами работы по обследованию объектов изучения и выявлять информационные потребности в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Владеть: Навыками решения коммуникативных задач, использовать технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем.</p>	<p>Опрос</p> <p>Выполнение индивидуальных работ</p> <p>Оптимальный выбор решения проблем</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится данная дисциплина

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность обучающегося по дисциплинам 1-5, указанных в таблице 2. Дисциплины 6-9 относятся к группе «входных» знаний, вместе с тем определенная их часть изучается параллельно с данной дисциплиной («входные-параллельные» знания). Дисциплины 10-14 взаимосвязаны с данной дисциплиной, они изучаются параллельно.

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1.	Информатика	1	Б1.0.05
2.	Математика	1-2	Б1.0.07
3.	Дискретная математика	1	Б1.0.08
4.	Теория вероятности и математическая статистика	2	Б1.0.09
5.	Операционные системы	2	Б1.0.10
6.	Теория алгоритмов	2	Б1.0.11
7.	Практикум по программированию	2-4	Б1.0.14
8.	Базы данных	3-4	Б1.0.15
9.	Вычислительные системы сети и телекоммуникации	3-4	Б1.0.16
10.	Программная инженерия	4-5	Б1.0.17

Тема 6. Операторы цикла (2 ч.)

Базовая конструкция цикла. Формат оператора цикла For Next. Оператор цикла с шагом Step. Формирование циклов. Операторы While Wend и Do Loop. Одномерные массивы. Формирование двойных циклов. Двойные массивы данных.

Тема 7. Массивы данных (2 ч.)

Последовательности и ряды. Понятие массива данных. Одномерные и многомерные массивы данных. Операторы формирования цикла. Обработка массивов. Ввод и вывода массива.

3.2 Структура и содержание практической части курса

Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание практических занятий, семинаров, лабораторных работ.

Практические занятия (8 час.)

Практическое занятие № 1. Разработка простейших программ (2 ч.)

Практическое занятие № 2. Работа с операторами управления (2 ч.)

Практическое занятие № 3. Операторы языка для формирования циклов (2 ч.)

Практическое занятие № 4. Работа с массивами данных (2 ч.)

3.3 Структура и содержание КСР (6 час.)

Занятие 1. Базовые конструкции алгоритмов (2 ч.)

Занятие 2. Основные элементы языка программирования (2 ч.)

Занятие 3. Формирование двумерных массивов (2 ч.)

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Лите рату ра	Кол-во баллов в неделю	
		Лек.	Лаб.	КСР СРС			
1	Тема 1. Основные структуры алгоритмов Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмы и способы их описания. Свойства алгоритмов: определенность, точность, массовость, результативность, дискретность, конечность. Способы представления алгоритмов. Типовые этапы разработки алгоритмов. Блок-схема, как графическая интерпретация алгоритма. Правила построения алгоритмов на языке блок-схем. Основные методы проектирования алгоритмов. Базовые конструкции алгоритмов: следование, разветвление, цикл	2	-	2	4	2,47,14,15	12.5

2	Тема 2. Основные элементы языка программирования Общая характеристика алгоритмического языка Visual Basic. Структура языка программирования. Символы языка. Простейшие конструкции языка. Числа, переменные и стандартные функции языка. Арифметические выражения.	2	-	-	4	1,3,4,7,14	12.5
3	Тема 3. Базовые средства программирования Состав алгоритмического языка: алфавит, лексема, выражение, оператор. Идентификаторы, ключевые слова, знаки операций, константы, комментарии.	2	2	-	4	3,47,8,11	12.5
4	Тема 4. Линейные программы в среде Visual Basic Основные операторы языка. Правила написания программ. Операторы ввода и вывода. Оператор присваивания. Оператор комментариев. Оператор конец программы. Линейные алгоритмы и линейные программы. Вычисления значений функций. Операторы вывода: Print, MsgBox, TextBox, Label Caption	2	2	-	4	1,3,47,8,10	12.5
5	Тема 5. Разветвляющиеся программы Операторы условного перехода If Then. Оператор безусловного перехода Goto. Базовая конструкция разветвление. Программа с условным оператором. Создание цикла с помощью операторов перехода. Решения итерационных задач с помощью операторов перехода.	2	2	-	4	5,9,8,14	12.5
6	Тема 6. Операторы цикла Базовая конструкция цикла. Формат оператора цикла For Next. Оператор цикла с шагом Step. Формирование циклов. Операторы While Wend и Do Loop. Одномерные массивы. Формирование двойных циклов. Двойные массивы данных.	2	-	-	-	-	-
7	Тема 7. Массивы данных Последовательности и ряды. Понятие массива данных. Одномерные и многомерные массивы	2	2	-	4	1,3,47,8,13	12.5

данных. Операторы формирования цикла. Обработка массивов. Ввод и вывода массива.	14	8	-	6	24			
Всего: 48 ч.								

Формы контроля и критерии начисления баллов
Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ	Активное участие на практических занятиях, КСР	СРС	Административный балл за примерно с поведением	Балл за рубежный и итоговый контроль	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	-	-	-	-	-	-
2	1	1	1	-	-	12.5
3	1	1	1	-	-	12.5
4	1	1	1	-	-	12.5
5	1	1	1	-	-	12.5
6	1	1	1	-	-	12.5
7	1	1	1	-	-	12.5
8	1	1	1	-	-	12.5
9 (1 р/к)					10	10
Первый рейтинг	7	7	7	-	10	31
10	1	1	1	-	-	12.5
11	1	1	1	-	-	12.5
12	1	1	1	-	-	12.5
13	1	1	1	-	-	12.5

14	1	1	1	1	-	12.5
15	1	1	1	1	-	12.5
16	1	1	1	1	-	12.5
17	1	1	1	1	-	12.5
18 (11 р/к)					10	10
Второй рейтинг	8	8	8	5	10	39
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (зачет, зачет с оценкой, экзамен)						
ИТОГО:	15	15	15	5	20+30	100
					30	30

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
Таблица 5.

№ п/п	Объем самостоятельной работы в часах	Тема самостоятельной работы	Форма и вид самостоятельной работы	Форма контроля
1	8 ч.	История развития и поколения ЭВМ; общие понятия об информации; способы представления информации; принципы Фон-Неймана; основные устройства ЭВМ	Реферат. Выполнение индивидуальных заданий	Беседа со студентами
2	12 ч.	Понятие об операционной системе и ее функции. Классы операционных систем (ОС). Системные и прикладные программы семейства Microsoft Office.	Конспект. Выполнение индивидуальных заданий	Защита выполненных работ
3	8 ч.	Общие сведения об операционной системе Windows. Основные операции в Windows. Режимы работы Windows. Операции с папками.	Работа в лаборатории. Выполнение индивидуальных заданий	Разработка пакет программ

4	12 ч.	Работа с графическом редактором Paint. Системные приложения. Стандартные приложения: графический редактор Paint, Текстовый редактор WordPad.	Конспект. Выполнение индивидуальных заданий	Защита выполненных работ
5	10 ч.	Редакторы текстов. Редакторы документов. Издательские системы. Общие сведения о редакторе Word.	Работа в лаборатории. Выполнение индивидуальных заданий	Разработка пакет программ
6	8 ч.	Прямое форматирование символов и абзацев. Анимационные эффекты. Создание и форматирование списков	Конспект. Выполнение индивидуальных заданий	Защита выполненных работ
7	12 ч.	Основные приемы работы в Excel. Гиперссылки в Excel. Диаграммы и графики. Технология проектирования таблицы. Слияние документа Word и данных Excel.	Работа в лаборатории. Выполнение индивидуальных заданий	Разработка пакет программ
8	12 ч.	Мастер функций. Массивы формул. Сообщение об ошибках. Финансовые и математические функции.	Работа в лаборатории. Выполнение индивидуальных заданий	Разработка пакет программ
9	8 ч.	Создание списка (БД). Редактирование записей с помощью формы. Фильтрация списка. Функции для работы со списками.	Коллоквиум. Выполнение индивидуальных заданий	Защита выполненных работ

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.

Задания для текущего контроля Реферат, доклад

При подготовке к семинарским занятиям студенты должны подготовить рефераты, в которых они самостоятельно рассматривают тот или иной вопрос истории таджикского народа. Реферат является одним из механизмов отработки первичных навыков научно-исследовательской работы. Тему реферата студент выбирает самостоятельно, из предложенного списка (см. ниже).

Коллоквиум

Коллоквиум - средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися по изученным ранее темам.

4.3. Требования к реферату, докладу

В работах такого рода должны присутствовать следующие структурные элементы:

название темы, план работы, введение, содержание, основная содержательная часть, заключение, список использованных источников и литературы.

Во введении непременно следует поставить проблему, обосновать ее актуальность, дать краткую характеристику используемых в работе источников и научных публикаций, четко сформулировать цель и задачи работы. В заключительной части обязательно наличие основных результирующих выводов по затронутым проблемам. Только при соблюдении всех этих требований может оцениваться уже собственно содержательная часть работы. Студент должен не просто предложить реферативный материал, но продемонстрировать умение анализировать исторические источники и историографию.

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

В основу разработки балльно рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга магистра осуществляется постоянно в процессе его обучения в университете. Настоящая система оценки успеваемости магистров основана на использовании интервала контроля точек, равномерно расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. При этом предполагается разделение всего курса на ряд более или менее самостоятельных, логически завершенных блоков и модулей и проведение по ним промежуточного контроля.

Магистрам выставляются следующие баллы за выполнение задания к ПК:

- оценка «отлично» (10 баллов): контрольные тесты, а также самостоятельно выполненные семестровые задания, выполненные полностью и сданные в срок в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- оценка «хорошо» (8-9 баллов): задание выполнено и в целом отвечает предъявляемым требованиям, но имеются отдельные замечания в его оформлении или сроке сдачи;
- оценка «удовлетворительно» (6-7 баллов): задание выполнено не до конца, отсутствуют ответы на отдельные вопросы, имеются отклонения в объеме, содержании, сроке выполнения;
- оценка «неудовлетворительно» (5 и ниже): отсутствует решение задачи, задание переписано (скачано) из других источников, не проявлена самостоятельность при его выполнении.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса по результатам выполнения самостоятельной работы и контрольной работы.

Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах практических занятий лекционного материала и контрольных вопросов;
- решение тестов и их обсуждение с точки зрения умения сформулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
- выполнение контрольных работы и обсуждения результатов;
- участие в дискуссиях в качестве участника и модератора групповой дискуссии по темам дисциплины;
- написание и презентация доклада;
- написание самостоятельной (контрольной) работы.

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен. Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов. Распределение баллов на текущий и промежуточный контроль при освоении дисциплины, а также итоговой оценке представлено ниже.

Баллы	Недели		ПК 1	Недели			ПК 2	Адм. баллы	ИК	ВСЕГО
	1-4	5-8		10-13	14-17	18-21				
	9	12	10	12	12	10	5	30	100	

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.ciforum.ru> – материалы сайта Сервер информационных технологий.
2. <http://eccosman.edu.ru/db/msg/54933.html>
3. http://twi.mpei.ac.ru/ochkov/mc8Pro_book/index.htm
4. <http://www.ipr.books.ru>.
5. http://www.portal.tpu.ru>f_ic/files/school/materials.
6. <http://www.alleng.ru>.
7. http://www.cemi.rssi.ru/rus/structure/paoem/main_frm.htm
8. <http://www.twitpx.com>.

о Перечень информационных технологий и программного обеспечения Программные продукты: ОС MS Windows, MS Office и система программирования, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве методического указания используется учебные пособия:

1. Хасанов Ю.Х., Лешукович А.И. Программирование на языке высокого уровня С++. Метод. рекомендации и практикум. Учебное пособие. Душанбе: Ирфон. 2020. – 160 с.
2. Хасанов Ю.Х., Махкамов Ф.М. Информатика и программирование: теория и практика. Душанбе, Маориф. 2019.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс с наличием необходимых программных продуктов: ОС MS Windows, MS Office и система программирования, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Форма итоговой аттестации – зачет, экзамен.
Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль).

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	Удовлетворительно
C+	5	70-74	
C	4	65-69	Неудовлетворительно
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс]: комплект лекций Москва: Московский госуд. строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 140 с. – Режим доступа: <http://WWW.iprbookshop.ru>.
2. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. Учебник для вузов. СПб., Питер, 2013.
3. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс]: Санкт-Петербург, Питер, 2014, - режим доступа: www.e.lapbook.com
4. А.И.Мишенин. Сборник задач по программированию. Москва, Финансы и статистика, 2016.
5. Голицина О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования. Москва, Форум, 2015.
6. Хасанов Ю.Х., Махкамов Ф.М. Информатика и программирование: теория и практика. Душанбе, Маориф, 2019.

5.2. Дополнительная литература

7. Иопа Н.И. Информатика: учебное пособие. М., Киорус, 2012. – 472 с.
8. Виснадул Б.В., Гаранина Л.Г., Кокорева Е.В. Технология разработки программного обеспечения. Москва, Форум, 2008.
9. Хасанов Ю.Х., Кабилов М.М. Практикум по информатике. Душанбе, Ирфон, 2008.
10. Кудряшов Б.Д. Теория информации: Учебник для ВУЗов. СПб., Питер, 2009.
11. Трояновский В.М., Шаньгин В.Ф. Бейсик для начинающих и будущих профессионалов. Москва, Высшая школа, 2012.
12. Информатика в понятиях и терминах. Под ред. В.А. Извозчикова. Москва, Просвещение, 2009.
13. Куприянов В., Скиба В. Руководство по защите от внутренних угроз информационной безопасности. СПб., Питер, 2008.
14. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. СПб., Питер, 2007.
15. Вик Курилович. Информатика в задачах, примерах, алгоритмах. Москва, СОЛОН-Р, 2009.
16. Чернов Б.И. Программирование на алгоритмических языках Бейсик, Фортран, Паскаль. Москва, Просвещение, 2011.
17. Кульгин Н. C/C++ в задачах и примерах. Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2009.
18. Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В. Язык программирования C++. Москва, Фолио, 2014.

5.3. Нормативно-правовые материалы (по мере необходимости)