Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ИС*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Стандарты программирования

Направление подготовки *09.03.02 Информационные системы и технологии*

Профиль подготовки *Информационные системы и технологии*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**144 / 4**	**16**		**16**	**1,6**	**0,25**	**33,85**	**110,15**	**Зач. с оц.**
Итого	**144 / 4**	**16**		**16**	**1,6**	**0,25**	**33,85**	**110,15**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: Освоение студентами комплекса практических навыков в области проектирования и стандартизации информационных систем.

Основные задачи дисциплины:

- получить знания о международных стандартах качества в области разработки программного обеспечения, методологиях процессов проектирования информационных систем;
- освоить навыки сертификации программных средств на соответствие стандартам качества;
- освоить методы разработки программной документации по эксплуатации информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Базовые дисциплины: Стандартизация и сертификация информационных систем, Технологии программирования.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-5 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-5.1 Применяет современные средства создания, модификации и сопровождения информационных систем	Знать современные технологии создания, модификации и сопровождения информационных систем (ПК-5.1)	тест

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Стандарты кодирования по ГОСТ	4	8		8					55	тестирование, отчет по лб
2	Стандарты программирования на C++	4	8		8					55,15	тестирование, отчет по лб
Всего за семестр		144	16		16			1,6	0,25	110,15	Зач. с оц.
Итого		144	16		16			1,6	0,25	110,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Стандарты кодирования по ГОСТ

Лекция 1.

Виды программирования. Процесс разработки программного проекта (2 часа).

Лекция 2.

Оформление программы по ГОСТ (2 часа).

Лекция 3.

Венгерская нотация (2 часа).

Лекция 4.

Требования к стандартам кодирования. Правила стандарта кодирования (2 часа).

Раздел 2. Стандарты программирования на C++

Лекция 5.

Стандарт программирования на C++. Заголовочные файлы. Границы видимости кода (2 часа).

Лекция 6.

Стандарт программирования на C++. Классы (2 часа).

Лекция 7.

Стандарт программирования на C++. Соглашение об именовании (2 часа).

Лекция 8.

Стандарт программирования на C++. Именование сборки и контроль версий (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Стандарты кодирования по ГОСТ

Лабораторная 1.

Разработка программы в C++ (4 часа).

Лабораторная 2.

Оформление кода программы на C++ (4 часа).

Раздел 2. Стандарты программирования на C++

Лабораторная 3.

Включаемые файлы и области видимости директивы препроцессора языка C++ (4 часа).

Лабораторная 4.

Использование систем управления версиями (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные понятия теории надежности комплексов программ.
2. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.
3. Системы обязательной сертификации.
4. Организация работ по стандартизации в РФ.
5. Статистическая проверка длительности исполнения комплекса программ и пропускной способности системы.
6. Методы руководства и качество автоматизированных систем обработки информации и управления.
7. Критерии надежности сложных программных комплексов. Оценка надежности.
8. Стандартизация систем управления качеством.
9. Стандартизация услуг.
10. Правовые основы сертификации в РФ.
11. Сущность и содержание метрологии.
12. Модель обеспечения качества.
13. Организация и проведение испытаний на надежность программного обеспечения.
14. Статистические испытания. Особенности испытаний программных систем на надежность.
15. Надежность программных комплексов при эксплуатации и сопровождении.
16. Методы эргономической оценки промышленных изделий и проектных решений.
17. Специфика оценки проекта рабочей системы и его реализации.
18. Качество программного обеспечения.
19. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
4	**144 / 4**	**4**	**6**	**4**	**2**	**0,5**	**16,5**	**123,75**	**Зач. с оц.(3,75)**
Итого	**144 / 4**	**4**	**6**	**4**	**2**	**0,5**	**16,5**	**123,75**	**3,75**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Стандарты кодирования по ГОСТ	4	2	6						75	тестирование, отчет по пр
2	Стандарты программирования на C++	4	2		4					48,75	тестирование, отчет по лб
Всего за семестр		144	4	6	4	+		2	0,5	123,75	Зач. с оц.(3,75)
Итого		144	4	6	4			2	0,5	123,75	3,75

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 4

Раздел 1. Стандарты кодирования по ГОСТ

Лекция 1.

Виды программирования. Процесс разработки программного проекта (2 часа).

Раздел 2. Стандарты программирования на C++

Лекция 2.

Оформление программы по ГОСТ (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 4

Раздел 1. Стандарты кодирования по ГОСТ

Практическое занятие 1.

Разработка программы в C++ (2 часа).

Практическое занятие 2.

Оформление кода программы на C++ (2 часа).

Практическое занятие 3.

Включаемые файлы и области видимости директивы препроцессора языка C++ (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 4

Раздел 1. Стандарты программирования на C++

Лабораторная 1.

Использование систем управления версиями (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Требования к стандартам кодирования. Правила стандарта кодирования.
2. Стандарт программирования на C++. Заголовочные файлы. Границы видимости кода.
3. Стандарт программирования на C++. Классы.
4. Стандарт программирования на C++. Соглашение об именовании.
5. Стандарт программирования на C++. Именование сборки и контроль версий.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Основные понятия теории надежности комплексов программ.
2. Принципы, правила и порядок проведения сертификации продукции.
3. Системы обязательной сертификации.
4. Организация работ по стандартизации в РФ.
5. Статистическая проверка длительности исполнения комплекса программ и пропускной способности системы.
6. Методы руководства и качество автоматизированных систем обработки информации и управления.
7. Критерии надежности сложных программных комплексов. Оценка надежности.
8. Стандартизация систем управления качеством.
9. Стандартизация услуг.
10. Правовые основы сертификации в РФ.
11. Сущность и содержание метрологии.
12. Модель обеспечения качества.
13. Организация и проведение испытаний на надежность программного обеспечения.
14. Статистические испытания. Особенности испытаний программных систем на надежность.
15. Надежность программных комплексов при эксплуатации и сопровождении.
16. Методы эргономической оценки промышленных изделий и проектных решений.
17. Специфика оценки проекта рабочей системы и его реализации.
18. Качество программного обеспечения.
19. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Ковалевская, Е. В. Методы программирования : учебное пособие / Е. В. Ковалевская, Н. В. Комлева. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 c. — ISBN 978-5-374-00356-7. - http://www.iprbookshop.ru/10784.html

2. Агапов, В. П. Основы программирования на языке C# : учебное пособие / В. П. Агапов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 128 c. — ISBN 978-5-7264-0576-6 - http://www.iprbookshop.ru/16366.html

3. Грибанов, В. П. Высокоуровневые методы информатики и программирования : учебно-практическое пособие / В. П. Грибанов. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 568 c. — ISBN 978-5-374-00562-2. - http://www.iprbookshop.ru/14636.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Казанский, А. А. Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 : учебное пособие и практикум / А. А. Казанский. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 180 c. — ISBN 2227-8397 - http://www.iprbookshop.ru/19258.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- электронная библиотечная системы "IPRBooks" (http://www.iprbookshop.ru/);

Программное обеспечение:

QT Creator ((L)GPL)

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория ГИС и САПР

Сервер; 12 персональных компьютеров; проектор Sanyo PDG-DSU20; экран настенный Drapper Apex Star

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии* и профилю подготовки *Информационные системы и технологии*
Рабочую программу составил *к.т.н., доцент каф. ИС, Комкова С.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ИС*

протокол № 21 от 05.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *ИС* _____*Андрианов Д.Е.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине

Стандарты программирования

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. К видам программирования не относятся:

- производственное
- системное
- пользовательское
- прикладное*

2. Производственное программирование - это..

- создание системных программ
- разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов*
- составление прикладных программ в средах (окружениях), формируемых системными программами

3. К системным программам не относятся:

- базы данных
- операционные системы
- программы управления космическими объектами*

4. Что относится к основным требованиям пользовательских программ:

- надежность программы, наглядность текста программы и ее исполнения, экономичность программы, удобство пользовательского интерфейса.*
- создание специализированных пользовательских интерфейсов, эффективное использование ресурсов компьютера, обеспечение гибкого и разнообразного межпрограммного интерфейса.
- устойчивость к сбоям аппаратуры, работающей в составе комплекса, к сбоям компьютера, изменениям внешней среды, неправильным действиям оператора, в основном автоматический (не управляемый пользователем) режим функционирования, распоряжение всеми ресурсами компьютера.

5. Системное программирование – это..

- создание системных программ
- разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов*
- составление прикладных программ в средах (окружениях), формируемых системными программами

6. Пользовательское программирование – это

- создание системных программ
- разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов*
- составление прикладных программ в средах (окружениях), формируемых системными программами

7. К производственным программам можно отнести:

- базы данных
- операционные системы
- программы управления космическими объектами*

8. Какой этап является первым при разработке программного продукта:

- Анализ требований*
- Спецификация программного обеспечения
- Проектирование программного обеспечения
- Программирование
- Тестирование программного обеспечения
- Внедрение программного обеспечения
- Сопровождение программного обеспечения

9. Тестирование программного продукта – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ

- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.

- процесс исследования, испытания программного продукта.*

- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

10. Спецификация программного обеспечения – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ

- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.

- процесс исследования, испытания программного продукта.

- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать*.

11. Внедрение программного обеспечения – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ

- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.*

- процесс исследования, испытания программного продукта.

- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

12. Программирование – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ*

- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.

- процесс исследования, испытания программного продукта.

- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

13. Выберите правильный порядок этапов жизненного цикла программного продукта:

- анализ требований, проектирование программного обеспечения спецификация программного обеспечения, программирование, тестирование программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения, внедрение программного обеспечения

- анализ требований, программирование, спецификация программного обеспечения, проектирование программного обеспечения, тестирование программного обеспечения, внедрение программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения

- анализ требований, спецификация программного обеспечения, проектирование программного обеспечения, программирование, тестирование программного обеспечения, внедрение программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения*

14. Общие требования к программным документам приведены в ..

- ГОСТ 19.105 – 78*

- ГОСТ 19.101 - 77

- ГОСТ 19.103 – 77

15. Обозначение программ и программных документов приведены в ГОСТ:

- 19.105 – 78

- 19.101 - 77

- 19.103 – 77*

16. Вид программного документа устанавливается в …

- ГОСТ 19.105 – 78

- ГОСТ 19.101 – 77*

- ГОСТ 19.103 – 77

17. Какие два вида программ устанавливает ГОСТ 19.101 – 77:

- комплект, комплекс

-компонент, комплекс*

- комплекс, комплект

18. Какая часть не входит в программный документ согласно ГОСТ 19.105 - 78

- титульная часть
- информационная часть
- программная часть*
- основная часть

19. Венгерская нотация – это..

- соглашение об именовании переменных, констант и прочих идентификаторов в коде программ*
- соглашение об именовании программ
- соглашение об именовании отдельных модулей в проекте.

20. Каким образом в венгерской нотации обозначаются префиксы, задающие тип:

- sClientName*
- Array[ix]
- ни одного не верно

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	тест	20
Рейтинг-контроль 2	тест	20
Рейтинг-контроль 3	тест	20
Посещение занятий студентом		10
Дополнительные баллы (бонусы)		10
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

ПК-5

Блок 1 (знать)

1. К видам программирования не относятся:

- производственное
- системное
- пользовательское
- прикладное*

2. Производственное программирование - это..

- создание системных программ
- разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов*
- составление прикладных программ в средах (окружениях), формируемых системными программами

3. К системным программам не относятся:

- базы данных
- операционные системы
- программы управления космическими объектами*

4. Что относится к основным требованиям пользовательских программ:

- надежность программы, наглядность текста программы и ее исполнения, экономичность программы, удобство пользовательского интерфейса.*

- создание специализированных пользовательских интерфейсов, эффективное использование ресурсов компьютера, обеспечение гибкого и разнообразного межпрограммного интерфейса.

- устойчивость к сбоям аппаратуры, работающей в составе комплекса, к сбоям компьютера, изменениям внешней среды, неправильным действиям оператора, в основном автоматический (не управляемый пользователем) режим функционирования, распоряжение всеми ресурсами компьютера.

5. Системное программирование – это..

- создание системных программ
- разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов*
- составление прикладных программ в средах (окружениях), формируемых системными программами

6. Пользовательское программирование – это

- создание системных программ
- разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов*
- составление прикладных программ в средах (окружениях), формируемых системными программами

7. К производственным программам можно отнести:

- базы данных
- операционные системы
- программы управления космическими объектами*

8. Какой этап является первым при разработке программного продукта:

- Анализ требований*
- Спецификация программного обеспечения
- Проектирование программного обеспечения
- Программирование
- Тестирование программного обеспечения
- Внедрение программного обеспечения
- Сопровождение программного обеспечения

9. Тестирование программного продукта – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ
- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.
- процесс исследования, испытания программного продукта.*
- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

10. Спецификация программного обеспечения – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ
- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.
- процесс исследования, испытания программного продукта.
- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать*.

11. Внедрение программного обеспечения – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ
- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.*
- процесс исследования, испытания программного продукта.
- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

12. Программирование – это..

- весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ*

- процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом.

- процесс исследования, испытания программного продукта.

- законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

13. Выберите правильный порядок этапов жизненного цикла программного продукта:

- анализ требований, проектирование программного обеспечения спецификация программного обеспечения, программирование, тестирование программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения, внедрение программного обеспечения

- анализ требований, программирование, спецификация программного обеспечения, проектирование программного обеспечения, тестирование программного обеспечения, внедрение программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения

- анализ требований, спецификация программного обеспечения, проектирование программного обеспечения, программирование, тестирование программного обеспечения, внедрение программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения*

14. Общие требования к программным документам приведены в ..

- ГОСТ 19.105 – 78*
- ГОСТ 19.101 - 77
- ГОСТ 19.103 – 77

15. Обозначение программ и программных документов приведены в ГОСТ:

- 19.105 – 78
- 19.101 - 77
- 19.103 – 77*

16. Вид программного документа устанавливается в …

- ГОСТ 19.105 – 78
- ГОСТ 19.101 – 77*
- ГОСТ 19.103 – 77

17. Какие два вида программ устанавливает ГОСТ 19.101 – 77:

- комплект, комплекс
-компонент, комплекс*
- комплекс, комплект

18. Какая часть не входит в программный документ согласно ГОСТ 19.105 - 78

- титульная часть
- информационная часть
- программная часть*
- основная часть

19. Венгерская нотация – это..

- соглашение об именовании переменных, констант и прочих идентификаторов в коде программ*

- соглашение об именовании программ

- соглашение об именовании отдельных модулей в проекте.

20. Каким образом в венгерской нотации обозначаются префиксы, задающие тип:

- sClientName*
- Array[ix]
- ни одного не верно

Блок 2 (уметь)

Написать программу согласно выданному варианту и оформить для нее программную документацию

Вариант 1. Дан массив целых чисел. Необходимо найти произведение элементов с четными номерами, которые не превышают заданное с клавиатуры число n.

Вариант 2. В заданном массиве целых чисел посчитать количество элементов, значения которых равны нулю, а также количество четных и нечетных элементов, количество отрицательных и положительных элементов.

Вариант 3. Дан массив целых чисел, заполненный случайными числами. Необходимо упорядочить данный массив по возрастанию (использовать сортировку пузырьком).

Вариант 4. Дан массив целых чисел. Необходимо вычислить среднее арифметическое его элементов и записать в новый массив. Вывести на экран исходный и преобразованный массивы.

Вариант 5. Построить последовательность целых чисел a1, ...a30, в которой каждый следующий элемент будет равен сумме двух предыдущих.

Вариант 6. Дан массив 10 целых чисел. Необходимо получить новый массив этих целых чисел записанный в обратном порядке.

Вариант 7. Дан массив вещественных чисел. Упорядочить данный массив по убыванию. Вывести исходных и полученный массив.

Вариант 8. Даны два массива целых чисел. Необходимо записать в третий массив сумму элементов первого и второго элементов соответственно.

Вариант 9. В массиве чисел найти максимальный из отрицательных элементов и поменять его местами с минимальным положительным элементом. Вывести на экран исходную и преобразованную последовательности.

Вариант 10. Дан массив целых чисел. Необходимо сравнить по модулю сумму элементов с четными индексами с суммой элементов с нечетными индексами (вывести их на экран). Наибольший из элементов поставить на место первого элемента в исходном массиве.

Вариант 11. Разработать программу сортировки вектора, по возрастанию. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 12. Разработать программу сортировки вектора, по убыванию. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 13. Разработать программу поиска в векторе, максимального, минимального элемента и среднего арифметического всех элементов вектора. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 14. Разработать программу поиска в векторе всех элементов со значением большим заданного с клавиатуры и удаления найденных элементов. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 15. Разработать программу поиска в векторе всех элементов со значением меньшим или равным среднему арифметическому элементов вектора и удаления найденных элементов. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 16. Разработать программу удаления элемента из вектор в заданной позиции. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 17. Разработать программу поиска в векторе всех элементов со значением большим или равным среднему арифметическому между минимальным и максимальным элементами вектора и удаления найденных элементов. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 18. Нормализовать элементы вектора (найти максимум и разделить все элементы на максимум). Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 19. Написать рекурсивные функции поиска максимального и минимального элементов массива.

Вариант 20. Написать рекурсивную функцию поиска сумму элементов массива.

Вариант 21. Написать рекурсивную функцию для вывода элементов массива в обратном порядке.

Вариант 22. Написать рекурсивную функцию для определения принадлежит ли заданный элемент одномерному массиву.

Вариант 23. Написать рекурсивную функцию для определения произведения элементов массива.

ПК-5

Блок 1 (знать)

1. Что не относится к требованиям к коду:

- ясность
- поддерживаемость
- стабильность
- развиваемость*

2. Что входит в требование ясности программного кода:

- структурируемость и информативность*
- изолированность, полнота и ограниченность
– автоконтроль и точная трактовка

3. Что относится к требованию поддерживаемости программного кода:

- структурируемость и информативность
- изолированность, полнота и ограниченность
– автоконтроль и точная трактовка*

4. Что относится к требованию стабильности программного кода:

- структурируемость и информативность
- изолированность, полнота и ограниченность*
– автоконтроль и точная трактовка

5. Стабильность программы означает, что..

- программа работает на заявленных операционных системах и компьютерах, поведение программы предсказуемо (нет плавающих ошибок)*
- код делает именно то, что предполагает читающий его разработчик
- что любая представляющая потенциальный интерес часть программы не должна быть слишком большой и сложной

6. Ограниченность означает…

- программа работает на заявленных операционных системах и компьютерах, поведение программы предсказуемо (нет плавающих ошибок)
- код делает именно то, что предполагает читающий его разработчик
- что любая представляющая потенциальный интерес часть программы не должна быть слишком большой и сложной*

7. Точная трактовка означает, что

- программа работает на заявленных операционных системах и компьютерах, поведение программы предсказуемо (нет плавающих ошибок)
- код делает именно то, что предполагает читающий его разработчик
- что любая представляющая потенциальный интерес часть программы не должна быть слишком большой и сложной*

8. Информативность означает, что

- что все важные элементы видны, и их не приходится выискивать в тексте программы.
- можно легко узнать, зачем нужен каждый объект программы, как он взаимодействует с другими объектами, и что из этого получается.*
- что любая идейно цельная часть программы является законченным объектом

9. Полнота означает, что

- что все важные элементы видны, и их не приходится выискивать в тексте программы.
- можно легко узнать, зачем нужен каждый объект программы, как он взаимодействует с другими объектами, и что из этого получается.
- что любая идейно цельная часть программы является законченным объектом*

10. Изолированность означает, что

- что все важные элементы видны, и их не приходится выискивать в тексте программы.
- можно легко узнать, зачем нужен каждый объект программы, как он взаимодействует с другими объектами, и что из этого получается.
-все логически самостоятельные части выделены, и связи между ними минимизированы*

11. Какие пункты не относятся к требованиям структурированности:

- В структурах запрещены функции, private и protected секции.
- На строке не больше одной ';', кроме случая цикла 'for'.
- Все комментарии на русском языке.*
- Все буквы в именах константных переменных – заглавные*

12. Какие пункты не относятся к требованиям информативности:
- В структурах запрещены функции, private и protected секции. *
- На строке не больше одной ';', кроме случая цикла 'for'.*
- Все комментарии на русском языке.
- Все буквы в именах константных переменных – заглавные

13. Какие пункты не относятся к требованиям полноты:
- Всегда вставляйте умолчательные конструктор и деструктор
- Запрещены тройные указатели*
- Максимальная вложенность управляющих структур не больше 3.*

14. Какие пункты относятся к требованиям ограниченности:
- Всегда вставляйте умолчательные конструктор и деструктор
- Запрещены тройные указатели*
- Максимальная вложенность управляющих структур не больше 3.*

Блок 2 (уметь)

Написать программу согласно выданному варианту и оформить ее в соответствии с венгерской нотацией

Вариант 1. Дан массив целых чисел. Необходимо найти произведение элементов с четными номерами, которые не превышают заданное с клавиатуры число n.

Вариант 2. В заданном массиве целых чисел посчитать количество элементов, значения которых равны нулю, а также количество четных и нечетных элементов, количество отрицательных и положительных элементов.

Вариант 3. Дан массив целых чисел, заполненный случайными числами. Необходимо упорядочить данный массив по возрастанию (использовать сортировку пузырьком).

Вариант 4. Дан массив целых чисел. Необходимо вычислить среднее арифметическое его элементов и записать в новый массив. Вывести на экран исходный и преобразованный массивы.

Вариант 5. Построить последовательность целых чисел a1, ...a30, в которой каждый следующий элемент будет равен сумме двух предыдущих.

Вариант 6. Дан массив 10 целых чисел. Необходимо получить новый массив этих целых чисел записанный в обратном порядке.

Вариант 7. Дан массив вещественных чисел. Упорядочить данный массив по убыванию. Вывести исходных и полученный массив.

Вариант 8. Даны два массива целых чисел. Необходимо записать в третий массив сумму элементов первого и второго элементов соответственно.

Вариант 9. В массиве чисел найти максимальный из отрицательных элементов и поменять его местами с минимальным положительным элементом. Вывести на экран исходную и преобразованную последовательности.

Вариант 10. Дан массив целых чисел. Необходимо сравнить по модулю сумму элементов с четными индексами с суммой элементов с нечетными индексами (вывести их на экран). Наибольший из элементов поставить на место первого элемента в исходном массиве.

Вариант 11. Разработать программу сортировки вектора, по возрастанию. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 12. Разработать программу сортировки вектора, по убыванию. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 13. Разработать программу поиска в векторе, максимального, минимального элемента и среднего арифметического всех элементов вектора. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 14. Разработать программу поиска в векторе всех элементов со значением большим заданного с клавиатуры и удаления найденных элементов. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 15. Разработать программу поиска в векторе всех элементов со значением меньшим или равным среднему арифметическому элементов вектора и удаления найденных элементов. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 16. Разработать программу удаления элемента из вектор в заданной позиции. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 17. Разработать программу поиска в векторе всех элементов со значением большим или равным среднему арифметическому между минимальным и максимальным элементами вектора и удаления найденных элементов. Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 18. Нормализовать элементы вектора (найти максимум и разделить все элементы на максимум). Элементы вектора вводятся с клавиатуры и хранятся в связанном списке.

Вариант 19. Написать рекурсивные функции поиска максимального и минимального элементов массива.

Вариант 20. Написать рекурсивную функцию поиска сумму элементов массива.

Вариант 21. Написать рекурсивную функцию для вывода элементов массива в обратном порядке.

Вариант 22. Написать рекурсивную функцию для определения принадлежит ли заданный элемент одномерному массиву.

Вариант 23. Написать рекурсивную функцию для определения произведения элементов массива.

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе перечня вопросов к тестированию программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: 8 вопросов из блока 1, 8 вопросов из блока 2. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является балл, рассчитанный на основе количества правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл по курсу.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки	***Продвинутый уровень***

		работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Вопросы закрытого типа

1. Напишите название соглашения об именовании переменных, констант и прочих идентификаторов в коде программ

(Венгерская нотация)

2. …. программного обеспечения – это процесс настройки программного обеспечения под определённые условия использования, а также обучения пользователей работе с программным продуктом

(Внедрение)

3. …программы означает, что программа работает на заявленных операционных системах и компьютерах, поведение программы предсказуемо (нет плавающих ошибок)

(Стабильность)

4. Весь спектр деятельности, связанный с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ - это

(Программирование)

5. ….программного продукта – это процесс исследования, испытания программного продукта

(Тестирование)

6. Вид программного документа устанавливается в ГОСТ 19. ...– 77. (в ответе указать только номер, который идет после 19. (три цифры))

(101)

7. Общие требования к программным документам приведены в ГОСТ 19. … – 78. (в ответе указать только номер, который идет после 19. (три цифры))

(105)

8. Какие два вида программ устанавливает ГОСТ 19.101 – 77. Слова вписать через запятую.

(компонент, комплекс)

9. …..означает, что все логически самостоятельные части выделены, и связи между ними минимизированы

(изолированность)

10. … означает, что можно легко узнать, зачем нужен каждый объект программы, как он взаимодействует с другими объектами, и что из этого получается

(Информативность)

11. Обозначение программ и программных документов приведены в ГОСТ 19. … – 77 (в ответе указать только номер, который идет после 19. (три цифры))

(103)

12. …программирование – это разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов

(пользовательское)

13. … программирование - это разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов

(Производственное)

14. …программирование – это разработка программ в составе программно-аппаратных комплексов

(Системное)

15. … программного обеспечения – это законченное описание поведения программы, которую требуется разработать.

(Спецификация)

Вопросы открытого типа

1. Выберите правильный порядок этапов жизненного цикла программного продукта

A) анализ требований, проектирование программного обеспечения спецификация программного обеспечения, программирование, тестирование программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения, внедрение программного обеспечения

B) анализ требований, программирование, спецификация программного обеспечения, проектирование программного обеспечения, тестирование программного обеспечения, внедрение программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения

C) анализ требований, спецификация программного обеспечения, проектирование программного обеспечения, программирование, тестирование программного обеспечения, внедрение программного обеспечения, сопровождение программного обеспечения

ANSWER: C

2. Какие пункты не относятся к требованиям информативности:

A) В структурах запрещены функции, private и protected секции

B) На строке не больше одной ';', кроме случая цикла 'for'.

C) Все комментарии на русском языке

D) Все буквы в именах константных переменных – заглавные

ANSWER: B

3. Какие пункты не относятся к требованиям полноты:

A) Всегда вставляйте умолчательные конструктор и деструктор

B) Запрещены тройные указатели

C) Максимальная вложенность управляющих структур не больше 3.*

ANSWER: C

4. Какие пункты не относятся к требованиям структурированности

A) В структурах запрещены функции, private и protected секции

B) На строке не больше одной ';', кроме случая цикла 'for'

C) Все комментарии на русском языке

D) Все буквы в именах константных переменных – заглавные

ANSWER: D

5. Какие пункты относятся к требованиям ограниченности:

A) Всегда вставляйте умолчательные конструктор и деструктор

B) Запрещены тройные указатели*

C) Максимальная вложенность управляющих структур не больше 3

ANSWER: C

6. Какие пункты относятся к требованиям ограниченности:

A) Всегда вставляйте умолчательные конструктор и деструктор

B) Запрещены тройные указатели*

C) Максимальная вложенность управляющих структур не больше 3

ANSWER: C

7. Каким образом в венгерской нотации обозначаются префиксы, задающие тип:

A) sClientName

B) Array[ix]

C) ни одного не верно

ANSWER: A

8. Какой этап является первым при разработке программного продукта:

A) Анализ требований

B) Спецификация программного обеспечения

C) Проектирование программного обеспечения

D) Программирование

E) Тестирование программного обеспечения

F) Внедрение программного обеспечения

G) Сопровождение программного обеспечения

ANSWER: A

9. К видам программирования не относятся

A) производственное

B) системное

C) пользовательское

D) прикладное

ANSWER: D

10. К производственным программам можно отнести:

A) базы данных

B) операционные системы

C) программы управления космическими объектами

ANSWER: C

11. К системным программам не относятся:

A) базы данных

B) операционные системы

C) программы управления космическими объектами

ANSWER: C

12. Ограниченность означает…

A) программа работает на заявленных операционных системах и компьютерах, поведение программы предсказуемо (нет плавающих ошибок

B) код делает именно то, что предполагает читающий его разработчик

C) что любая представляющая потенциальный интерес часть программы не должна быть слишком большой и сложной

ANSWER: C

13. Полнота означает, что

A) что все важные элементы видны, и их не приходится выискивать в тексте программы

B) можно легко узнать, зачем нужен каждый объект программы, как он взаимодействует с другими объектами, и что из этого получается

C) что любая идейно цельная часть программы является законченным объектом

ANSWER: C

15. Точная трактовка означает, что

A) программа работает на заявленных операционных системах и компьютерах, поведение программы предсказуемо (нет плавающих ошибок)

B) код делает именно то, что предполагает читающий его разработчик

C) что любая представляющая потенциальный интерес часть программы не должна быть слишком большой и сложной

ANSWER: C

16. Что входит в требование ясности программного кода:

A) структурируемость и информативность

B) изолированность, полнота и ограниченность

C) автоконтроль и точная трактовка

ANSWER: A

17. Что не относится к требованиям к коду:

A) ясность

B) поддерживаемость

C) стабильность

D) развиваемость

ANSWER: D

18. Что относится к основным требованиям пользовательских программ:

A) надежность программы, наглядность текста программы и ее исполнения, экономичность программы, удобство пользовательского интерфейса

B) создание специализированных пользовательских интерфейсов, эффективное использование ресурсов компьютера, обеспечение гибкого и разнообразного межпрограммного интерфейса.

C) устойчивость к сбоям аппаратуры, работающей в составе комплекса, к сбоям компьютера, изменениям внешней среды, неправильным действиям оператора, в основном автоматический (не управляемый пользователем) режим функционирования, распоряжение всеми ресурсами компьютера

ANSWER: A

19. Что относится к требованию поддерживаемости программного кода

A) структурируемость и информативность

B) изолированность, полнота и ограниченность

C) автоконтроль и точная трактовка

ANSWER: C

20. Что относится к требованию стабильности программного кода:

A) структурируемость и информативность

B) изолированность, полнота и ограниченность

C) автоконтроль и точная трактовка

ANSWER: B

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=516&category=37629%2C18133&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&showhidden=0

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.