

Частное образовательное учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ
УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

На заседании кафедры
информационных технологий и
математики
Протокол № 9 от 25.05.2023 г.

Первый проректор
С.В. Авдашкевич
28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Б1.О.03 Современные технологии разработки программного обеспечения
Направление подготовки:	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Корпоративные информационные системы
Уровень высшего образования:	Магистратура
Форма обучения:	очная, заочная
Разработчики:	Кандидат технических наук, доцент Курлов В.В.

Санкт-Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель освоения дисциплины:

Подготовка специалистов для научно-исследовательской деятельности в области разработки и применения современных информационных технологий для науки, экономики на основе фундаментального образования, позволяющего выпускникам быстро адаптироваться к меняющимся потребностям общества; развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

Ознакомление с современными языками программирования, их классификацией и областями их применения;

Освоение различных методов абстрагирования, обеспечения модульности и других аспектов проектирования программных систем;

Повышение профессиональной эрудиции.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Планируемые результаты освоения ОП ВО (код и содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Примечание
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Знает основные алгоритмические конструкции, основы баз знаний.	-
	ОПК-2.2 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных ин-теллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	
	ОПК-2.3 Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1 Знает основные классы программного и аппаратного обеспечения, типовые информационные системы.	-
	ОПК-5.2 Умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	
	ОПК-5.3 Владеет навыками разработки и модернизации программного обеспечения автоматизированных систем.	
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1 Знает основные методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	-
	ОПК-8.2 Умеет осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	
	ОПК-8.3 Владеет навыками осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2.1. Знает основные алгоритмические конструкции, основы баз знаний.	Знать основные алгоритмические конструкции, основы баз знаний.
ОПК-2.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных ин-теллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) "Корпоративные информационные системы"
 Рабочая программа дисциплины
 Дисциплина: Б1.О.03 Современные технологии разработки программного обеспечения
 Форма обучения: очная, заочная
 Разработана для приема 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 учебного года
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

Планируемые результаты обучения по ОП ВО (индикаторы достижения компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2.3. Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-5.1. Знает основные классы программного и аппаратного обеспечения, типовые информационные системы.	Знать основные классы программного и аппаратного обеспечения, типовые информационные системы.
ОПК-5.2. Умеет разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Уметь разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.3. Владеет навыками разработки и модернизации программного обеспечения автоматизированных систем.	Владеть навыками разработки и модернизации программного обеспечения автоматизированных систем.
ОПК-8.1. Знает основные методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	Знать основные методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов.
ОПК-8.2. Умеет осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	Уметь осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.
ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	Владеть навыками осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов.

3. Содержание, объем дисциплины и формы проведения занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Компетенции	Оценочные средства текущего контроля		
			ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
			ОПК-2.1 ОПК-5.1 ОПК-8.1	ОПК-2.2 ОПК-5.2 ОПК-8.2	ОПК-2.3 ОПК-5.3 ОПК-8.3
1	Общие принципы разработки программных продуктов	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-8	Тестирование №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №1 (20)
2	Модели и методологии разработки программного обеспечения	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-8	Тестирование №1 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №1 (10)	Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №2 (20)
3	Разработка программного обеспечения	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-8	Тестирование №2 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №2 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1 (20)
4	Отладка, тестирование и сопровождение программ	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-8	Тестирование №2 (10)	Собеседование, опрос/ Контрольная работа №2 (10)	Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1 (20)
Количество баллов (100 баллов):			100		

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
Тема 1: Общие принципы разработки программных продуктов

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа
<p>Программные продукты и их основные характеристики. Классификация программных продуктов. Жизненный цикл программ. Стадии разработки программ и программной документации. Документирование программных средств.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа: Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность. Состав и назначение инструментария технологий программирования. Средства для создания приложений. CASE-технологии. Программные продукты для создания приложений. Анализ требований к программе, определение спецификации программы, проектирование, кодирование и тестирование, эксплуатация и сопровождение программы. Характеристики этапов жизненного цикла программы. Технологический процесс разработки программного обеспечения. Стадии разработки программ и программной документации. Сопровождаемая документация.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 2: Модели и методологии разработки программного обеспечения Методы проектирования. Модели жизненного цикла программного. Структура программного обеспечения. Проектирование интерфейса пользователя.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа: Структурное проектирование программных продуктов и его методы. Принцип системного проектирования. Нисходящее проектирование. Модульное проектирование. Структурное программирование. Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных. Каскадная модель, V-образная модель, как разновидность каскадной модели, Итеративный инкрементный подход к разработке (эволюционная модель), Спиральная модель, как разновидность эволюционной модели.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 3: Разработка программного обеспечения Стили программирования. Языки программирования. Модульное программирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Эффективность и оптимизация программ. Обеспечение качества программного продукта.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа: Правила хорошего стиля. Требования к стилю написания программы. Языки программирования и их классификация. Языки программирования для решения экономических, научных, инженерных задач. Порядок разработки программного модуля. Применение методов структурирования программ. Построение обобщенного алгоритма программы. Построение детального алгоритма и его декомпозиция на модули. Применение методов структурирования программ. Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования. Составляется диаграмма прецедентов использования. Понятие эффективности программы. Основные критерии эффективности программного продукта.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Тема 4: Отладка, тестирование и сопровождение программ Ошибки программного обеспечения. Отладка программ. Тестирование программ.</p> <p>Практические занятия/самостоятельная работа: Источники ошибок программного обеспечения. Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локализация ошибок ввода и обработки данных. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки. Средства отладки. Рекомендации по организации отладки. Автономная отладка модуля. Использование средств отладки.</p> <p>Лабораторная работа: -</p>
<p>Курсовая работа: не предусмотрено учебным планом</p>

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Аудиторные занятия (АЗ):	48	48
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	32	32
Самостоятельная работа студента (СР)	120	120
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	120	120
Контроль самостоятельной работы (КСР)	12	12
Контактная работа (КоР)	60	60
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен

09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) "Корпоративные информационные системы"
 Рабочая программа дисциплины
 Дисциплина: Б1.О.03 Современные технологии разработки программного обеспечения
 Форма обучения: очная, заочная
 Разработана для приема 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 учебного года
 Обновлено на 2023/2024 учебный год

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Подготовка к экзамену и сдача экзамена (СР, КоР)	36	36
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	216/6	216/6

* Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к зачету (при наличии)

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Общие принципы разработки программных продуктов	1	4	8	0	30	8
2	Модели и методологии разработки программного обеспечения	1	4	8	0	30	8
3	Разработка программного обеспечения	1	4	8	0	30	8
4	Отладка, тестирование и сопровождение программ	1	4	8	0	30	8
Итого:			16	32	0	120	32

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Аудиторные занятия (АЗ):	10	10
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Лабораторные занятия (Лаб)	0	0
Практические занятия (Пр)	6	6
Самостоятельная работа студента (СР)	188	188
Курсовая работа	0	0
Другие виды самостоятельной работы*	188	188
Контроль самостоятельной работы (КСР)	9	9
Контактная работа (КоР)	19	19
Форма промежуточной аттестации	0	Экзамен
Подготовка к экзамену/зачету и сдача экзамена/зачета (СР, КоР)	9	9
Общая трудоемкость дисциплины, часы/ЗЕТ	216/6	216/6

* Подготовка к аудиторным занятиям

№	Наименование темы дисциплины	Семестр/Курс	Количество учебных часов				Практическая подготовка
			В том числе по видам аудиторных занятий			СР	
			Лек	Пр	Лаб		
1	Общие принципы разработки программных продуктов	1	2	0	0	47	8
2	Модели и методологии разработки программного обеспечения	1	2	2	0	47	8
3	Разработка программного обеспечения	1	0	2	0	47	8
4	Отладка, тестирование и сопровождение программ	1	0	2	0	47	8
Итого:			4	6	0	188	32

* Практическая подготовка при реализации дисциплин организована путем проведения практических занятий и (или) выполнения лабораторных и (или) курсовых работ и (или) путем выделения часов из часов, отведенных на самостоятельную работу, и предусматривает выполнение работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Способ реализации дисциплины

Без использования онлайн-курса.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Лаврищева Е. М. - Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) (г. Долгопрудный), 2022 г. - 432 с. - ISBN 978-5-534-07604-2 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmnaia-inzheneriya-i-tehnologii-programmirovaniya-slozhnyh-sistem-491029>
2. НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Учебное пособие для вузов / Казарин О. В., Шубинский И. Б. - Российский государственный гуманитарный университет (г. Москва); Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва), 2022 г. - 342 с. - ISBN 978-5-534-05142-1 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/nadezhnost-i-bezopasnost-programmnogo-obespecheniya-493262>
3. ПРИНЦИПЫ, ПАТТЕРНЫ И МЕТОДОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Учебное пособие для вузов / Чернышев С. А. - Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (г. Санкт-Петербург); Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург), 2022 г. - 176 с. - ISBN 978-5-534-14383-6 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/principy-patterny-i-metodologii-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-497029>

Дополнительная литература:

1. ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. Учебное пособие для вузов / Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю. - Санкт-Петербургский государственный экономический университет (г. Санкт-Петербург), 2022 г. - 235 с. - ISBN 978-5-534-02816-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/tehnologii-i-metody-programmirovaniya-489920>
2. ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ. ВИЗУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Черткова Е. А. - Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва), 2022 г. - 147 с. - ISBN 978-5-534-09172-4 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmnaia-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem-491629>
3. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ. ЗАЩИТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. Учебник и практикум для вузов / Казарин О. В., Забабуриной А. С. - Российский государственный гуманитарный университет (г. Москва); Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва), 2022 г. - 312 с. - ISBN 978-5-9916-9043-0 – Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmno-apparatnye-sredstva-zaschity-informacii-zaschita-programmnogo-obespecheniya-491249>

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

1. Операционная система
2. Пакет прикладных офисных программ
3. Антивирусное программное обеспечение
4. LMS Moodle
5. Вебинарная платформа

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. ibooks.ru : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://ibooks.ru>. - Текст: электронный
2. Электронно-библиотечная система СПбГУиЭ : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://libume.ru>. - Текст: электронный

3. Юрайт : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://urait.ru>. - Текст: электронный
4. eLibrary.ru : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>. - Текст: электронный
5. Архив научных журналов НЭИКОН [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: arhch.neicon.ru. - Текст: электронный
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : информационная справочная система. - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. - Текст: электронный
7. Лань : электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>. - Текст: электронный
8. it-world.ru [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.it-world.ru>. - Текст: электронный
9. Connect: IT-технологии : информационная справочная система. - Режим доступа: <https://www.connect-wit.ru/>. - Текст: электронный
10. Виртуальный компьютерный музей [Электронный ресурс] : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computer-museum.ru>. - Текст: электронный
11. Компьютерра : информационная справочная система . - Режим доступа: <https://www.computerra.ru/>. - Текст: электронный
12. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: профессиональная база данных. - Режим доступа: <https://digital.gov.ru>. - Текст: электронный
13. Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://rkn.gov.ru>. - Текст: электронный
14. Math-Net.Ru: профессиональная база данных . - Режим доступа: <https://www.mathnet.ru/>. - Текст: электронный

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа - практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная: рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - практических занятий – компьютерный класс, оборудованный рабочими местами для обучающихся, оснащенными специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; рабочим местом преподавателя, оснащенным специальной мебелью, персональным компьютером с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета; техническими средствами обучения - мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) и маркерной доской; лицензионным программным обеспечением

3. При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются: виртуальные аналоги учебных аудиторий - вебинарные комнаты на вебинарных платформах, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-

образовательному portalу Университета imeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройствами), программным обеспечением; рабочее место обучающегося оснащено персональным компьютером (планшет, мобильное устройство) с возможностью подключения к сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета и к информационно-образовательному portalу Университета imeos.ru, веб-камерой, микрофоном и гарнитурой (в т.ч. интегрированными в устройства). Авторизация на информационно-образовательном portalе Университета imeos.ru и начало работы осуществляются с использованием персональной учетной записи (логина и пароля). Лицензионное программное обеспечение

4. Помещение для самостоятельной работы, оборудованное специальной мебелью, персональными компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета, лицензионным программным обеспечением

9. Оценочные материалы по дисциплине

Описание оценочных средств (показатели и критерии оценивания, шкалы оценивания) представлено в приложении к основной профессиональной образовательной программе «Каталог оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации».

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности приводятся в соответствующих методических материалах и локальных нормативных актах Университета.

Для оценивания учебных достижений студентов в Университете действует балльно-рейтинговая система.

Если оценка, соответствующая набранной в семестре сумме рейтинговых баллов, удовлетворяет студента, то она является итоговой оценкой по дисциплине при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена/зачета с оценкой/зачета.

Условием сдачи экзамена/зачета с оценкой/зачета с целью повышения итоговой оценки по дисциплине является сдача студентом экзамена, за который он получает экзаменационные баллы без учета баллов, полученных за текущий контроль:

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся зачетом без оценки

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100	
Итоговая оценка по дисциплине	Незачет		Зачет					
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	50 и менее	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100	
	F	Fx	E	D	C	B	A	
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный	

Шкала оценивания учебных достижений по дисциплине, завершающейся экзаменом/зачетом с оценкой

Баллы по дисциплине	60 и менее		61-73		74-90		91-100	
Итоговая оценка по дисциплине	Неудовлетворительно		Удовлетворительно		Хорошо		Отлично	
Баллы в международной шкале ECTS с буквенным обозначением уровня	<50	51-60	61-67	68-73	74-83	84-90	91-100	
	F	Fx	E	D	C	B	A	
Уровень сформированности компетенций	Не сформированы		Пороговый		Высокий		Повышенный	

9.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля Тестирование №1

1. Сбор исходных данных и анализ существующего состояния, сравнительная оценка альтернатив относятся к фазе

- концептуальной
- подготовки технического предложения
- проектирования
- разработки

2. Наиболее часто на начальных фазах разработки ИС допускаются следующие ошибки

- ошибки в определении интересов заказчика
- неправильный выбор языка программирования
- неправильный выбор СУБД
- неправильный подбор программистов

3. Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это

- международная организация по стандартизации
- международная комиссия по электротехнике
- международная организация по информационным системам
- международная организация по программному обеспечению

4. Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов

- основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
- разработки и внедрения
- программирования и отладки
- создания и использования ИС

5. Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является

- каскадная модель
- модель параллельной разработки программных модулей
- объектно-ориентированная модель
- модель комплексного подхода к разработке ИС

6. Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является

- спиральная модель
- линейная модель
- не линейная модель
- непрерывная модель

7. Более предпочтительной моделью жизненного цикла является

- спиральная
- каскадная
- модель комплексного подхода к разработке ИС
- линейная модель

8. Словосочетание – быстрая разработка приложений сокращённо записывается как

- RAD
- CAD
- MAD
- HAD

9. Визуальное программирование используется в

- Delphi
- C

- Mathcad

- Basic

10. Событийное программирование используется в

- VisualBasic

- Fortran

- Pascal

- Mathcad

11. Методология быстрой разработки приложений используется для разработки

- небольших ИС

- типовых ИС

- приложений, в которых интерфейс пользователя является вторичным

- систем, от которых зависит безопасность людей

12. Совокупность нескольких базовых стандартов с чётко определёнными подмножествами обязательных и факультативных возможностей, предназначенная для реализации заданной функции или группы функций, называется

- профилем

- срезом

- группой стандартов

- системой требований

13. Согласно ISO 12207, объединение одного или нескольких процессов, аппаратных средств, программного обеспечения, оборудования и людей для удовлетворения определённым потребностям или целям это

- система

- информационная система

- полнофункциональный программно-аппаратный комплекс

- вычислительный центр

14. В стандарте ISO 12207 описаны _____ основных процессов жизненного цикла программного обеспечения

- три

- четыре

- пять

- шесть

15. Стандарт ISO 12207 ориентирован на организацию действий

- разработчика и пользователя

- программистов

- разработчика

- руководителей проекта

16. ISO 12207 – базовый стандарт процессов жизненного цикла

- программного обеспечения

- информационных систем

- баз данных

- компьютерных систем

Согласно ISO 12207, процессы, протекающие во время жизненного цикла программного обеспечения, должны быть совместимы с процессами, протекающими во время жизненного цикла

- автоматизированной системы
- информационной системы
- компьютерной системы
- системы обработки и передачи данных

17. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- приобретение
- решение проблем
- обеспечение качества
- аттестация

18. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- процесс поставки
- документирования
- аудит
- управление конфигурацией

19. Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- сопровождение
- управление
- создание инфраструктуры
- обучение

Тестирование №2

1. Разработчик должен установить и документировать в виде требований к ПО следующие спецификации и характеристики

- квалификационные требования
- спецификации надёжности и защищённости
- стоимость разработки ПО
- сроки разработки ПО

2. Разработчик должен установить и документировать в виде требований к ПО следующие спецификации и характеристики

- человеческие факторы спецификаций инженерной психологии
- определение данных и требований к базе данных
- список используемых программ
- приёмы и методы разработки ПО

3. Основой практически любой ИС является

- СУБД
- Delphi
- язык программирования высокого уровня
- набор методов и средств создания ИС

4. К основным функциям, выполняемым СУБД, обычно относят

- управление транзакциями
- протоколирование
- выполнение вычислений
- построение диаграмм

5. Поддержка механизма транзакций СУБД является

- обязательной
- желательной
- не обязательной
- весьма вероятной

6. Параллельное выполнение смеси транзакций, результат которого эквивалентен результату их последовательного выполнения, называется

- сериализацией
- распараллеливанием
- комплексной обработкой
- одновременной обработкой транзакций

7. Запись в журнале информации о изменениях происходящих в базе данных называется

- протоколированием
- учётом событий
- фиксацией изменений
- мониторингом

8. Благодаря работам Э. Кодда были созданы базы данных

- реляционные
- сетевые
- иерархические
- объектно-ориентированные

9. Реляционные базы данных получили своё название благодаря тому, что + данные в них представлены в виде таблиц - таблицы данных связаны между собой - в них быстро обрабатывается информация - в них можно хранить данные сложной структуры

10. Последнее обновление стандарта языка SQL было принято в ____ году

- 1992
- 1986
- 1989
- 1995

11. Сущностям реального мира более близка модель данных

- объектно-ориентированная
- реляционная
- иерархическая
- сетевая

12. В постреляционных СУБД используются модели данных

- объектно-ориентированная и реляционная
- реляционная и иерархическая
- иерархическая и сетевая
- причинно-обусловленная

13. К основным достоинствам реляционного подхода к управлению базой данных следует отнести

- возможность сравнительно просто моделировать большую часть распространённых предметных областей

- наличие простого и мощного математического аппарата
- возможность описания объектов любой сложности
- простота отображения взаимосвязей реального мира

14. Множество атомарных значений одного и того же типа называется

- доменом
- кортежем
- атрибутом
- типом данных

15. Столбцы отношения называются

- атрибутами
- кортежами
- доменами
- столбцами с однотипными значениями

16. Строка отношения называется

- кортежем
- атрибутом
- доменом
- строкой таблицы

17. Число кортежей называется

- кардинальным числом
- мощностью отношения
- величиной отношения
- определяющим числом

18. Для обозначения пустых значений полей используется

- NULL
- прочерк
- ноль
- отсутствие каких-либо символов

19. Значение атрибута неизвестно, если в соответствующем поле

- отсутствуют какие-либо символы
- стоит прочерк
- записано слово NULL
- стоит цифра ноль

20. Первичный ключ обладает свойством

- уникальность
- минимальность
- простота использования
- интуитивная понятность

Собеседование, опрос/Контрольная работа №1

Письменно ответить на вопросы:

1. Понятие программного продукта. Характеристика программного продукта и его специфика. Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность.
2. Состав и назначение инструментария технологий программирования. Средства для

создания приложений. CASE-технологии. Программные продукты для создания приложений.

3. Понятие жизненного цикла программы и его этапы. Анализ требований к программе, определение спецификации программы, проектирование, кодирование и тестирование, эксплуатация и сопровождение программы. Характеристики этапов жизненного цикла программы.

4. Технологический процесс разработки программного обеспечения. Стадии разработки программ и программной документации. Сопровождаемая документация. Основные требования к содержанию документации.

5. Понятие спецификации. Внешняя и внутренняя спецификации и их особенности. Требования к структуре внешней спецификации.

Собеседование, опрос/Контрольная работа №2

Письменно ответить на вопросы:

1. Структурное проектирование программных продуктов и его методы. Принцип системного проектирования. Нисходящее проектирование. Модульное проектирование. Структурное программирование. Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных.

2. Внутренняя организация программного продукта. Цели структуризации программных продуктов. Типовая структура программного продукта. Головной, управляющий модуль, рабочие и сервисные модули. Структура пакетов прикладных программ.

3. Интерфейс пользователя программного продукта. Классификация систем, поддерживающих диалоговые процессы. Системы с жестким сценарием, дескрипторные системы, тезаурусные системы, системы с языком деловой прозы. Характеристика сценария диалогового процесса. Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя. Инструментарий создания интерфейса пользователя.

Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №1

1. Понятие жизненного цикла программы и его этапы;
2. Характеристики этапов жизненного цикла программы.
3. Структурное проектирование программных продуктов и его методы.
4. Принцип системного проектирования.
5. Нисходящее проектирование.
6. Модульное проектирование.
7. Структурное программирование.
8. Функционально-ориентированные методы и методы структурирования данных.

Деловая и (или) ролевая игра/Кейс-задача №1

Задача 1. Описать и проанализировать информационную систему, распределить роли в группе разработчиков. Распределить роли в группе (руководитель проекта-разработчик, системный аналитик-разработчик, тестер-разработчик).

Задача 2. Отработать навыки составления и тестирования программ как «белого ящика»; освоить на практике метода базового пути.

Задача 3. Отработать навыки составления и тестирования программ как «белого ящика»;

- освоить на практике метод способ анализа граничных значений;

- научиться находить ошибки в программе и удалять их;

- научиться оптимизировать программы, используя методы и законы оптимизации.

Круглый стол, дискуссия, полемика, дебаты/Эссе №2

1. Источники ошибок программного обеспечения.
2. Классификация ошибок программного обеспечения.
3. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения.

4. Обнаружение и локализация ошибок ввода и обработки данных.
5. Составляющие процесса отладки.
6. Принципы и виды отладок.
7. Автономная и комплексная отладки программ.
8. Методы отладки. Средства отладки.
9. Рекомендации по организации отладки.
10. Автономная отладка модуля.
11. Использование средств отладки.

9.2. Примерный перечень тем курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

9.3. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации: экзамен

Примерный перечень теоретических вопросов к экзамену (Вопрос № 1)

1. Определение: программа, программный продукт, программное изделие.
2. Требования к программному изделию.
3. Проблемы разработки сложных программных систем.
4. Классификация программных продуктов.
5. Технология программирования и основные этапы ее развития.
6. Особенности структурных программ. Цели структурного программирования.
7. Программирование с использованием пошаговой детализации.
8. Модель жизненного цикла программного изделия: каскадная модель.
9. Нисходящее и восходящее программирование.
10. Модульное программирование (определение). Цели модульного программирования.
11. Модуль (определение). Модель для модуля. Свойства модуля. Схема модуляции.
12. Методология объектно-ориентированного программирования.
13. Требования пользователя. Цель фазы. Основной вид деятельности в фазе.
14. Атрибуты требований пользователя.
15. Требования к программному изделию. Цель фазы. Основной вид деятельности в фазе.
16. Атрибуты требований к программному изделию.
17. Классификация требований к программному изделию.
18. Техническое задание на разработку программного изделия.
19. Архитектурное проектирование программного изделия. Цель фазы. Виды деятельности в фазе.
20. Детальное проектирование и изготовление программного изделия. Цель фазы.
21. Стиль программирования. Три фактора хорошего стиля программирования.
22. Разработка пользовательских интерфейсов.
23. Инструментальные средства разработки программ.
24. Управление разработкой программных средств.
25. Методы оценки затрат на разработку программных средств.

Примерный перечень практических заданий к экзамену (Вопрос № 2)

1. Разработка программного обеспечения «Касса автовокзала»
2. Разработка программного обеспечения «Справочник лекаря»
3. Разработка программного обеспечения «Зачисление абитуриентов»
4. Разработка программного обеспечения «Регистратура»
5. Разработка программного обеспечения «Сбербанк»
6. Разработка программного обеспечения «Спортивная школа»
7. Разработка программного обеспечения «Каталог радиодеталей»

8. Разработка программного обеспечения «Расписание автобусов»**9. Разработка программного обеспечения «Учет оплаты»****10. Разработка программного обеспечения «Телепрограмма».**

Раздел билета	Компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Количество баллов
Вопрос №1 Теоретический вопрос (проверяет знания («знать»), сформированные дисциплиной)	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-8	Знать основные алгоритмические конструкции, основы баз знаний. Знать основные классы программного и аппаратного обеспечения, типовые информационные системы. Знать основные методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	40
Вопрос №2 Практическое задание (проверяет умения («уметь»), проверяет практические навыки («владеть»), сфор-мированные дисциплиной)	ОПК-2 ОПК-5 ОПК-8	Уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач. Уметь разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Владеть навыками разработки и модернизации программного обеспечения автоматизированных систем. Уметь осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов. Владеть навыками осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	60