

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев М.Г.  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 01.09.2024  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Кафедра Цифровых систем и инженерных технологий

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» сентября 2024 г. протокол №2



## Рабочая программа дисциплины

### Технологии разработки программного обеспечения

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы Искусственный интеллект и программирование

Квалификация Магистр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом кафедры цифровых систем и инженерных технологий, к.т.н. Струков А.Н.*

Рецензент: *доцент кафедры цифровых систем и инженерных технологий, к.э.н. Сидоров А.В.*

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК-3 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	Знать: единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения Уметь: Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области. Владеть: разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 09.04.03 Прикладная информатика, профиль «Искусственный интеллект и программирование».

Целями изучения дисциплины «Технологии разработки программного обеспечения» является формирование знаний в области технологий проектирования, программирования и оценки качества программного обеспечения и методов его повышения.

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
<b>часов</b>	<b>180</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>56,3</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	28
занятия семинарского типа	28
промежуточная аттестация	0,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>114,7</b>
Вид промежуточной аттестации	экзамен

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Код компетенции
	всего	в том числе		
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы	
<b>Раздел 1.</b> Программное обеспечение ЭВМ. Пакеты прикладных программ. Программные средства. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Разработка требований и внешнее проектирование Структурный подход к проектированию программного обеспечения. Проектирование и программирование модулей.	<b>85</b>	28	57	ПК-3
<b>Раздел 2.</b> Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения. Проектирование и разработка интерфейса. Тестирование, отладка и сборка ПО. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации. Управление разработкой ПО. Документация ПО. Разработка и стандартизация информационных технологий	<b>86</b>	28,3	57,7	
<b>Итого за семестр</b>	<b>171</b>	56,3	114,7	
<b>Промежуточная аттестация</b>	9	0,3	-	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>56,3</b>	<b>114,7</b>	

## 2. Содержание дисциплины по разделам

**Раздел 1. Программное обеспечение ЭВМ. Пакеты прикладных программ. Программные средства. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Разработка требований и внешнее проектирование Структурный подход к проектированию программного обеспечения. Проектирование и программирование модулей.**

### **Перечень учебных элементов раздела:**

Технология программирования (ТП) - технология разработки программного средства (ПС), включающая все процессы, начиная с момента зарождения идеи этого средства. Результатом применения ТП является программа, действующая в заданной вычислительной среде, хорошо отлаженная и документированная, доступная для понимания и развития в процессе сопровождения. Процесс разработки ПС и методы оценивания продуктов стандартизованы (ISO/IEC 12207, 9126 и др.). Все это способствует повышению эффективности проектирования, разработки, тестирования и оценки качества ПС. Архитектура ПС - это представление ПС как системы, состоящей из совокупности взаимодействующих подсистем. В качестве таких подсистем выступают отдельные программы. Разработка архитектуры является первым этапом упрощения создаваемого ПС путем выделения независимых компонент. Метод восходящей разработки заключается в следующем. Сначала строится модульная структура программы в виде дерева. Затем поочередно программируются модули программы, начиная с модулей самого нижнего уровня, в таком порядке,

чтобы для каждого программируемого модуля были уже запрограммированы все модули, к которым он может обращаться. После того, как все модули программы запрограммированы, производится их тестирование и отладка в порядке, в каком велось их программирование. Технологией программирования не рекомендуется восходящий порядок разработки программы по следующим причинам. Программу для ее упрощения разрабатывают по частям, которые называются программными модулями. Такой метод разработки программ называют модульным программированием. Программный модуль – фрагмент описания процесса, оформляемый как самостоятельный программный продукт, пригодный для использования в описаниях разных процессов. Программный модуль программируется, компилируется и отлаживается отдельно; может включаться в состав разных программ; является средством борьбы со сложностью программ; является средством борьбы с дублированием в программировании. Под жизненным циклом программного средства (ЖЦПС) понимают весь период его разработки и эксплуатации, начиная от момента возникновения замысла ПС и кончая прекращением его использования. В настоящее время можно выделить пять основных подходов к организации процесса создания и использования ПС. Восходящее проектирование (или проектирование «снизу вверх») основано на выделении нескольких достаточно крупных модулей, реализующих некоторые функции в общей программе. При выделении модулей опираются на доступность реализуемых функций для понимания, простоту структурирования данных, существование готовых программ и модулей для реализации заданных функций, возможности переделки существующих программ для новых целей; имеет значение и размер будущего модуля. Каждый модуль при восходящем проектировании автономно программируется, тестируется и отлаживается. После этого отдельные модули объединяются в подсистемы с помощью управляющего модуля, в котором определяется последовательность вызовов модулей, ввод-вывод и контроль данных и результатов. В свою очередь, подсистемы затем объединяются в более сложные системы и в общий программный комплекс, который подвергается комплексной отладке с проверкой правильности межмодульных связей.

**Раздел 2 Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения. Проектирование и разработка интерфейса. Тестирование, отладка и сборка ПО. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации. Управление разработкой ПО. Документация ПО. Разработка и стандартизация информационных технологий**

**Перечень учебных элементов раздела:**

Концептуальной основой объектно-ориентированного анализа и проектирования ПО (ООАП) является объектная модель. Ее основные принципы (абстрагирование, инкапсуляция, модульность и иерархия) и понятия (объект, класс, атрибут, операция, интерфейс и др.) наиболее четко сформулированы Гради Бучем в его фундаментальной книге и последующих работах. Интерфейсы являются основой взаимодействия всех современных информационных систем. Если интерфейс какого-либо объекта (персонального компьютера, программы, функции) не изменяется (стабилен, стандартизирован), это даёт возможность модифицировать сам объект, не перестраивая принципы его взаимодействия с другими объектами. Обнаружение большинства синтаксических ошибок автоматизировано в основных системах программирования. Поиск же семантических ошибок гораздо менее формализован; часть их проявляется при исполнении программы в нарушениях процесса автоматических вычислений и индицируется либо выдачей диагностических сообщений рабочей программы, либо отсутствием печати результатов из-за бесконечного повторения одной и той же части программы (заикливания), либо появлением непредусмотренной формы или содержания печати результатов..

**5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## 6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины

### 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Красов, А. В. Разработка защищенного программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Красов, А. Ю. Цветков. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 154 с. — ISBN 978-5-89160-308-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/425906>
2. Никитенкова, С. П. Управление разработкой программного обеспечения : учебно-методическое пособие / С. П. Никитенкова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2023. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/431201>

#### Дополнительная литература:

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206882>
2. Базовые принципы разработки программного обеспечения : учебное пособие / В. И. Шипков, Т. Р. Захаренкова, А. А. Нечаев, А. С. Грицай. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-8149-3671-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421475>

### 6.3 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

#### Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

#### Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

#### Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)
5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### 6.4 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, доска меловая, мультимедийное оборудование, проектор, экран настенный	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д.50, каб. 341 Площадь помещения 118,5 кв. м. № по технической инвентаризации 338, этаж 3
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия), практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, доска меловая. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 142 Площадь помещения 69,1 кв.м № по технической инвентаризации 147, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1
Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.	143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3
Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и	143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1

<p>незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	
---	--



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

Кафедра Цифровых систем и инженерных технологий

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

## **Технологии разработки программного обеспечения**

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы Искусственный интеллект и программирование

Квалификация Магистр

Форма обучения **очная**

Балашиха 2024 г.

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	
ПК-3 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	<p><b>Знать (З):</b> единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знать:</b> единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области.</p> <p><b>Владеть:</b> разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта</p>	
	<p><b>Уметь (У):</b> Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области.</p>		<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знать:</b> единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области.</p> <p><b>Владеть:</b> разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта</p>
	<p><b>Владеть (В):</b> разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта</p>		<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Знать:</b> единые стандарты в области безопасности ( в т.ч. Отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области.</p> <p><b>Владеть:</b> разработкой архитектуры систем искусственного интеллекта</p>

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Доклад	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи доклада достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно. В докладе выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения доклада достигнуты. Актуальность темы подтверждена. Доклад выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания доклада достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Доклад выполнен согласно требованиям.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Ответы на вопросы к экзамену	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи вопроса достигнуты частично. Актуальность темы определена неубедительно.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты. Актуальность темы подтверждена.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ**

1. Программная инженерия.
2. Метод программной инженерии.
3. Прототипирование.
4. Разработка программного обеспечения на основе структурного подхода.
5. Объектно-ориентированный подход и его принципы.
6. Объектно-ориентированное проектирование.
7. Принцип разделения интерфейсов.
8. Принцип «Чистая архитектура»
9. Характеристика CASE-средств.
10. Стратегии разработки программных средств.
11. Технологии разработки программного обеспечения.
12. Инструментарий технологии программирования.
13. Технологии для разработки мобильных приложений.
14. Виды мобильных приложений.
15. Какие существуют технологии для разработки нативных продуктов.
16. Роль стандартизации в управлении качеством разработанных программных средств.
17. Корпоративные мобильные приложения.
18. Роль сертификации в управлении качеством разработанных программных средств.
19. Система быстрой разработки приложений на объектно-ориентированных языках программирования.
20. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения.

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

К промышленным технологиям проектирования программного обеспечения относятся:

- a) технология RAD;
- b) технология RUP;
- c) технология DATA;
- d) технология Rational Rose

Технология, представляющая собой методологию проектирования программ, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать модель на всех этапах разработки и сопровождения программных систем, называется:

- a) RAD–технологией;
- b) RUP–технологией;
- c) CASE–технологией;
- d) технологией DATARUN

Фаза тестирования, выполняемая разработчиками для подтверждения, что все фрагменты правильно интегрированы в систему, а сама система работает надёжно, называется:

- a) альфа-тестированием;
- b) бета-тестированием;
- c) анализом;
- d) автономным тестированием

Экспериментальным выполнением разработанной программы под управлением CASE– средства является:

- a) апробирование;
- b) пилотный проект;
- c) тестирование;
- d) сопровождение

Попытка найти ошибки, выполняя программу в тестовой или моделируемой среде, называется:

- a) комплексным тестированием;
- b) контролем;
- c) испытанием;
- d) тестированием

Методология RAD – это методология:

- a) быстрой разработки приложений;
- b) автоматизированной разработки приложений;
- c) разработки по каскадной модели;
- d) разработки без использования подпрограмм.

Одна из частей процесса создания программы, установленная нормативными документами и заканчивающаяся выпуском проектной документации, называется:

- a) этапом проекта;
- b) стадией проекта;
- c) фазой проекта;
- d) моделью проекта.

Свойство осуществлять требуемое преобразование информации при сохранении выходных решений программы в пределах допусков называется:

- a) восстанавливаемостью ПО;
- b) конкретностью ПО;
- c) устойчивостью ПО;
- d) защищенностью ПО

Контроль и испытание системы по отношению к исходным целям называется:

- a) комплексным тестированием;
- b) контролем;
- c) испытанием;
- d) тестированием

Свойство безошибочной реализации требуемого алгоритма при отсутствии таких мешающих факторов, как ошибки входных данных, ошибки операторов, называется:

- a) восстанавливаемостью ПО;
- b) корректностью ПО;
- c) используемостью ПО;
- d) защищенностью ПО.

Процесс обнаружения и исправления ошибок называют ...

- a) отладкой
- b) интерпретацией
- c) тестированием

d) компиляцией

Количество стадий, разработки программного обеспечения

a) 7

b) 6

c) 5

d) 4

Что представляет метод нисходящей разработки?

a) строится модель структуры программы в виде дерева

b) программируются функции начиная с самого нижнего

c) строится модель структуры программы в виде структуры

d) поочередно программируются модули начиная с самого нижнего

Что такое транслятор?

a) программа для переводы с языка программирования на машинные коды

b) программа для изменения кода

c) программа для создания изменений исходных программ

d) программа для перевода из машинного кода в язык

программирования

Синтаксические ошибки, это ошибки

a) ошибки времени компиляции

b) ошибки при выполнении

c) ошибки при подсчете

d) ошибки во время не выполнения

### **ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. В чем заключается цель и задача программной инженерии.
2. Дайте определение понятию методы программной инженерии.
3. Опишите метод прототипирования
4. Опишите структурный подход к разработке программного обеспечения.
5. Опишите объектно-ориентированный подход к разработке программного обеспечения.
6. Перечислите основные принципы объектно-ориентированного подхода:
7. Дайте определение системе быстрой разработки приложений на объектно-ориентированных языках программирования.
8. Перечислите этапы технологии разработки программного продукта.
9. Дайте определение понятию CASE-средства.
10. Перечислите основные принципы объектно-ориентированного программирования и проектирования.
11. Опишите принцип открытости объектно-ориентированного программирования и проектирования.
12. Опишите принцип разделения интерфейсов объектно-ориентированного программирования и проектирования.
13. Опишите принцип «Чистая архитектура».
14. Перечислите особенности современных CASE- средств.
15. Дайте классификацию CASE- средств по категориям.
16. Охарактеризуйте инструментальные средства разработки программного обеспечения.
17. Перечислите функции инструментальных средств разработки программного обеспечения.
18. Дайте определение понятию разработка программ.
19. Перечислите виды мобильных приложений.

20. Перечислите технологии для разработки мобильных приложений.
21. Дайте определение технологии разработки программного обеспечения.
22. Охарактеризуйте каскадную стратегию разработки программных средств.
23. Опишите цель вспомогательных средств поддержки жизненного цикла разработки программного обеспечения.
24. Опишите каскадную модель жизненного цикла программного обеспечения.
25. Перечислите стадии процесса внедрения CASE-средств.
26. Опишите спиральную модель жизненного цикла программного обеспечения.
27. Перечислите основные функции стандартизации в управлении качеством программных средств.
28. Дайте определение сертификации в управлении качеством программных средств.
29. Опишите цели сертификации в управлении качеством программных средств.
30. Дайте определение понятию программа, программное обеспечение.
31. Дайте определение понятию разработка программ.
32. Опишите корпоративные мобильные приложения.
33. Дайте определение понятию программированию «сверху вниз».
34. Дайте определение понятиям отладке и тестированию программного обеспечения.
35. Охарактеризуйте инкрементную и эволюционную стратегии разработки программных средств.
36. Дайте определение понятию диаграммы развертывания.
37. Назовите случай применения методов нисходящего проектирования.
38. В чем заключается метод восходящего проектирования.
39. Дайте характеристику унифицированного графического языка моделирования.
40. Приведите характеристики программного обеспечения.
41. Охарактеризуйте, что содержат инструментальные среды программирования.
42. Опишите правовые методы защиты программных продуктов и баз данных.
43. Опишите методику проведения работ по разработке программного обеспечения.
44. Опишите спецификацию программного обеспечения.
45. Перечислите локальные средства разработки программ.