Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии разработки и управление разработкой программного обеспечения

09.04.03 «Прикладная информатика»
(направленность (профиль): «Искусственный интеллект и машинное обучение»)

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 20-05-2026 10:12:16 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение современных технологий программирования и получение профессиональных знаний и навыков в области разработки программных продуктов.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение методов проектирования и производства программного продукта;
– изучение принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
– изучение методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
– формирование навыков проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика».

Учебная дисциплина опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Программирование глубоких нейронных сетей на Python;
– Методы и инструменты цифровой трансформации;
– Разработка и реализация проектов 1;
– Методы и программное обеспечение научных исследований;
– Разработка и реализация проектов 2;
– Компьютерное моделирование;
– Проектно-технологическая практика;
– Преддипломная практика;
– Научно-исследовательская работа;
– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
	ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Осуществляет выбор современных сред, средств и технологий разработки программного обеспечения, в том числе интеллектуальных	– знать: современные среды, средства и технологии разработки программного обеспечения, в том числе интеллектуальные . – уметь: осуществлять выбор современных сред, средств и технологий разработки программного обеспечения, в том числе интеллектуальных.
		ОПК-2.2 Разрабатывает математическое и алгоритмическое обеспечение решения прикладных задач	– знать: базовые правила создания и реализации алгоритмов получения, хранения и переработки информации с использованием современных средств разработки программного обеспечения. – уметь: использовать современные средства разработки программного обеспечения для реализации алгоритмов получения, хранения и переработки информации.
		ОПК-2.3 Применяет типовые решения и разрабатывает оригинальные программы для решения	– знать: типовые решения для решения профессиональных задач. – уметь: применять

		профессиональных задач	типовые решения и разрабатывать оригинальные программы для решения профессиональных задач.
	ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Участвует в подготовке технического задания на создание и/или модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных систем	– знать: средства разработки и/или модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных систем. – уметь: готовить техническое задание на создание и/или модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных систем.
		ОПК-5.2 Участвует в разработке алгоритмического и программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	– знать: методы разработки алгоритмического и программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. – уметь: разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.
		ОПК-5.3 Осуществляет интеграцию и/или модернизацию программного обеспечения с существующим программным обеспечением	– знать: основные подходы к интегрированию программных модулей. – уметь: владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения.

	ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.3 Осваивает и использует в профессиональной деятельности современные методы и инструменты прикладной информатики	– знать: современные методы и инструменты прикладной информатики. – уметь: осваивать и использовать в профессиональной деятельности современные методы и инструменты прикладной информатики.
	ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.2 Участвует в распределении задач на разработку между исполнителями	– знать: методы декомпозиции задач для выделения их базовых составляющих. – уметь: искать и критически анализировать информацию необходимую для решения поставленной задачи; оценивать достоинства и недостатки рассматриваемых вариантов решения задачи.
		ОПК-8.3 Контролирует процесс разработки программных средств и реализации проектов	– знать: основные методы и средства эффективной разработки программных средств и реализации проектов. – уметь: контролировать процесс разработки программных средств и реализации проектов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***216***	*216*
	зачетных единиц	***6***	*6*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***112***	*112*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в технологии разработки программных средств;

Тема 1.1 Основные понятия и определения. Жизненный цикл программных средств.;

Тема 1.2 Технология разработки и качество программного обеспечения. Факторы, влияющие на качество программного обеспечения.;

Раздел 2 Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла;

Тема 2.1 Стратегии разработки программных средств и систем: базовые стратегии разработки ПС; каскадная стратегия разработки; инкрементная стратегия; эволюционная стратегия.;

Тема 2.2 Модели ЖЦ, реализующие каскадную стратегию разработки ПС: Общие сведения о каскадных моделях; классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель.;

Тема 2.3 Модели быстрой разработки ПО: базовая модель RAD; RAD-модель, основанная на моделировании предметной области; RAD-модель параллельной разработки ПО; модель быстрой разработки по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Модели ЖЦ, реализующие инкрементную стратегию разработки ПС: общие сведения об инкрементных моделях; инкрементная модель с уточнением требований на начальных этапах разработки.;

Раздел 3 Классические методологии разработки программных средств;

Тема 3.1 Структурное программирование. Модульное проектирование ПС.;

Тема 3.2 Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона. Оценка структурного разбиения ПС.;

Тема 3.3 Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизованного текста в информации классов.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение в технологии разработки программных средств		
Тема 1.1; Тема 1.2.	Основные понятия и определения. Жизненный цикл программных средств. Технология разработки и качество программного обеспечения. Факторы, влияющие на качество программного обеспечения.	2	
Раздел 2.	Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла		
Тема 2.1.	Стратегии разработки программных средств и систем: базовые стратегии разработки ПС; каскадная стратегия разработки;	2	

	инкрементная стратегия; эволюционная стратегия.		
Тема 2.2.	Модели ЖЦ, реализующие каскадную стратегию разработки ПС: Общие сведения о каскадных моделях; классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель.	2	
Тема 2.3.	Модели быстрой разработки ПО: базовая модель RAD; RAD-модель, основанная на моделировании предметной области; RAD-модель параллельной разработки ПО; модель быстрой разработки по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Модели ЖЦ, реализующие инкрементную стратегию разработки ПС: общие сведения об инкрементных моделях; инкрементная модель с уточнением требований на начальных этапах разработки.	2	
Раздел 3.	Классические методологии разработки программных средств		
Тема 3.1; Тема 3.2.	Структурное программирование. Модульное проектирование ПС. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона. Оценка структурного разбиения ПС.	4	
Тема 3.3.	Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизованного текста в	4	

	информации классов.		
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 2.1; Тема 2.2.	Анализ выбранного стиля программирования. Разработка проекта программного обеспечения. Разработка структурного алгоритма. Раз-работка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования	5	
Тема 2.3.	Тестирование методом «белого ящика», Тестирование методом «черного ящика». Способы анализа граничных решений, Способы создания диаграмм причин-следствий. Нисходящее тестирование интеграций, Восходящее тестирование интеграций. Отладка и оптимизация про-грамм.	5	
Тема 3.2; Тема 3.3.	Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизованного текста в информации классов.	6	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Разработать программное обеспечение для информационной системы, выполняющей банковские расчеты через интернет. Разработать программное обеспечение для информационной системы обработки метеоинформации. Разработать программное обеспечение Web-сервиса (на основе сокетов).Разработать программное обеспечение для информационной системы контроля и распределения ресурсов.	36	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	36	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	36	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	40	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	36	
Итого:		**184**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Тестовые задания
Курсовая работа.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8	1. Вопросы к защите курсовой работы
Экзамен.	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

Дисциплина «Технологии разработки и управление разработкой программного обеспечения», изучаемая в 1 семестре, не подразумевает проведение входного контроля и рассчитана на обучающегося 1 курса, поступившего в университет в соответствии с Правилами приема в СибГИУ.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсовой работы; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Выбор темы исследования. Литературный обзор	30	Этап отчета
Программная реализация	60	Этап отчета
Исследования, выводы	100	Отчет

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным

планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовая работа; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал,

Оценка	Требования к знаниям
	исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 176 с. – ISBN 978-5-534-14383-6. – URL: https://urait.ru/bcode/497029 (дата обращения: 19.05.2026);

2 Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 235 с. – ISBN 978-5-534-02816-4. – URL: https://urait.ru/bcode/489920 (дата обращения: 19.05.2026);

3 Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М.

Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 432 с. – ISBN 978-5-534-07604-2. – URL: https://urait.ru/bcode/491029 (дата обращения: 19.05.2026);

4 Иванова, Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина. – Москва : Прометей, 2011. – 202 с. – ISBN 978-5-4263-0078-1. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105792 (дата обращения: 19.05.2026);

5 Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 164 с. – ISBN 978-5-534-00844-9. – URL: https://urait.ru/bcode/490870 (дата обращения: 19.05.2026);

6 Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 155 с. – ISBN 978-5-534-00850-0. – URL: https://urait.ru/bcode/490423 (дата обращения: 19.05.2026);

7 Малявко, А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции : учебное пособие / А. А. Малявко. – Москва : НГТУ, 2010. – 102 с. – ISBN 978-5-7782-1429-3. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778214293.html (дата обращения: 19.05.2026);

8 Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616 (дата обращения: 19.05.2026);

9 Флоренсов, А. Н. Системное программное обеспечение : учебное пособие / А. Н. Флоренсов. – Омск : Омский государственный технический университет, 2017. – 139 с. – ISBN 978-5-8149-2441-4. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493301 (дата обращения: 19.05.2026);

10 Кангин, В. В. Разработка SCADA-систем : учебное пособие / В. В. Кангин, М. В. Кангин, Д. Н. Ямолдинов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 565 с. – ISBN 978-5-9729-0319-1. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564221 (дата обращения: 19.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для

авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– PyCharm;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную компьютерами (перечислить оборудование и технические средства обучения)учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.04.03 «Прикладная информатика».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Рыбенко Инна Анатольевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

доцент Корнева Анна Валерьевна (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Системный аналитик группы
системной архитектуры департамента
информационных технологий
ООО "СИ СОФТ"  Е.А. Шапошникова

Приложение

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Введение в технологии разработки программных средств

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Каковы основные этапы решения задач на ЭВМ?
2. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
3. Какие модели жизненного цикла программного обеспечения вы знаете?
4. Что называется архитектурой программного обеспечения?
5. Каковы основные типы пользовательских интерфейсов?

Раздел 2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. В чем заключается этап реализации программного обеспечения?
2. Какие методы оценки трудоемкости разработки программного обеспечения вы знаете?
3. Какие способы записи алгоритма вы знаете?
4. Какие виды организации коллектива разработчиков программного обеспечения вы знаете?
5. Какие работы выполняются в процессе обеспечения качества программного продукта?

Раздел 3. Классические методологии разработки программных средств.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие основные группы ошибок в программных продуктах вы знаете?
2. Какие стадии тестирования ПО вы знаете?
3. Каковы основные методы отладки?
4. Что подразумевается под защитным программированием?
5. Каковы основные группы документации программного обеспечения?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Технология разработки программного обеспечения это ...
а) комплекс организационных мер, направленных на разработку программных продуктов;
б) операции и приемы разработки программных продуктов;
в) вычислительные комплексы;
г) интернет.

2 Жизненный цикл программного обеспечения это …
а) период времени эксплуатации программного продукта;
б) период времени проектирования программного продукта;
в) период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации;
г) период времени, который начинается с момента разработки программного продукта и заканчивается в момент передачи его в эксплуатацию.

3 Классическими моделями жизненного цикла программного обеспечения являются:
а) спиральная;
б) водопадная;
в) каскадная;
г) итерационная.

4 В какой модели жизненного цикла программного обеспечения переход на следующую стадию проектирования осуществляется только после того, как будет завершена работа на текущей стадии
а) спиральной;
б) водопадной;
в) пошаговой;
г) итерационная.

5 Если проектируемый программный проект простой и детально определен, то целесообразно в процессе проектирования использовать модель жизненного цикла ПО
а) спиральную;
б) гибкую;
в) каскадную;
г) итерационную.

6 В итерационной модели жизненного цикла программного продукта …
а) каждая итерация соответствует работам по отдельному этапу проектирования программной системы;
б) риски могут увеличиваться по мере проектирования программного продукта;
в) количество итераций не регламентировано;
г) на каждой итерации реализуется определенная функциональность программной системы.

7 Для эффективного управления процессом разработки программных систем необходимо сформировать подход, который обеспечивал:
а) управление и мониторинг деятельности команды проекта;
б) распределение работ между участниками проекта;
в) виртуальную разработку;
г) определение набора критериев качества программного продукта.

8 С точки зрения процессов разработки программного обеспечения незрелой называют компанию, где
а) процесс создания программного обеспечения зависят от таланта конкретных разработчиков;
б) процесс создания программного обеспечения не зависят от таланта конкретных разработчиков;
в) принимаемые решения не зависят от таланта конкретных разработчиков;
г) принимаемые решения зависят от таланта конкретных разработчиков.

9 С точки зрения процессов разработки программного обеспечения зрелой называют компанию, где
а) компании работают ясные процедуры управления проектами;
б) в компании действуют корпоративные стандарты на процессы создания программных продуктов;
в) принимаемые решения зависят от таланта конкретных разработчиков;
г) процесс создания программного обеспечения не зависят от таланта конкретных разработчиков.

10 Основными положениями гибкого подхода к созданию ПО являются:
а) люди и взаимодействие важнее процессов и программных средств;
б) работающее программное обеспечение важнее исчерпывающей документации;

в) готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану;
г) всеобъемлющее тестирование важнее временных затрат.

11 Гибкие методологии разработки программного обеспечения
а) ориентированы на минимизацию рисков;
б) реализуются короткими итерациями;
в) каждая предполагает выпуск новой версии продукта;
г) каждая итерация заканчивается выпуском готового продукта.

12 Методология управления жизненным циклом приложений представляет собой …
а) методологию водопадного проектирования программного обеспечения;
б) концепцию управления программным проектом на всех этапах его жизни;
в) концепцию управления программными системами;
г) методология итерационного проектирования программных продуктов.

13 Какие документы создаются на этапе разработки требований к программному продукту?

14 На каком этапе разработки программного обеспечения формируется документация, описывающая архитектуру модулей?

15 На основании какого документа программная система разбивается на набор функциональных областей?

16 Какой документ содержит описание протокола взаимодействия пользователей с программной системой?

17 На основе какого документа выполняется кодирование программной системы?

18 Какой этап жизненного цикла разработки программного обеспечения является наиболее трудозатратным?

19 Какой этап разработки программного обеспечения выполняется на основе описания модулей?

20 Каковы результаты сегментирования текста программы на отдельные процедуры?
а) облегчение чтения программного кода
б) усложнение сопровождения программного кода

в) возможность разделить разработку между несколькими исполнителями

21 Что означает соответствие одних требований другим при разработке программного обеспечения?
а) соответствие всех требований одного документа требованиям, определенным в другом документе
б) единство структуры двух документов
в) одинаковость всех требований в двух документах

22 Какова оценка трудоемкости этапа кодирования при разработке программного обеспечения по отношению к трудоемкости всего процесса разработки?

23 В каком случае требование сформулировано корректно?
а) функция должна возвращать сумму переданных входных значений
б) функция возвращает сумму переданных входных значений
в) функция суммирует входные значения

24 Что является задачей тест-модуля, автоматически выполняющего все тесты из тест-плана?
а) проверка корректности тестов
б) проверка покрытия спецификаций тестами
в) обеспечение возможности повторного выполнения тестов после исправления обнаруженных ошибок

25 Для чего предназначен тест-план?
а) для проверки функциональных требований
б) для проверки организационных требований
в) для проверки архитектуры системы

26 Что обеспечивает возможность повторного выполнения тестов после исправления обнаруженных ошибок?

27 Какие процессы программного проекта относятся к производственным?
а) планирование
б) разработка
в) обеспечение качества
г) взаимодействие с сертифицирующим органом
д) управление конфигурациями

28 Какие процессы программного проекта относятся к поддерживающим?

а) планирование
б) управление конфигурациями
в) разработка
г) обеспечение качества
д) взаимодействие с сертифицирующим органом

29 К какому типу процессов программного проекта относится обеспечение качества?
а) к производственным процессам
б) к поддерживающим процессам
в) обеспечение качества является отдельным параллельным проектом наряду с программным проектом

30 Какой процесс программного проекта выполняется непосредственно после разработки?

31 Какой процесс программного проекта выполняется непосредственно перед началом разработки?

32 Какой процесс программного проекта выполняется непосредственно перед управлением конфигурациями?

33 Какое свойство документации обеспечивает прослеживаемость того, какие тесты проверяют работоспособность указанных функций?

34 Какими способами реализуется трассируемость в документации?
а) посредством ссылок
б) посредством указателей (опорных точек)
в) посредством составления нескольких версий одного и того же документа

35 Что обеспечивает трассируемость документации?
а) определение требований только в одном месте
б) отсутствие противоречий между различными требованиями
в) прослеживаемость связей между различными артефактами требований

36 В чем заключается суть процесса обеспечения качества программного обеспечения?
а) в разработке и обеспечении соблюдения стандартов и процедур разработки программного обеспечения
б) в тестировании разработанного программного обеспечения
в) в валидации разработанного программного обеспечения

37 В каком случае отказная ситуация является катастрофической?

а) когда она препятствует безопасному функционированию объекта управления
б) когда она приводит к уменьшению возможностей объекта управления
в) когда она незначительно уменьшает безопасность объекта

38 К какой категории отказных ситуаций относятся ситуации, препятствующие безопасному функционированию объекта управления?

39 Жизненный цикл программного обеспечения – это период времени, который начинается с момента _____ решения.

40 Как называется подход к организации процесса создания и использования программного средства при котором разработка программного средства состоит из цепочки этапов?

41 Как называется способность программного средства быть перенесенным из одного компьютера на другой?

42 Какие определения верны?
а) Сборочное программирование – это технология программирования, при которой программа собирается посредством повторного использования уже известных фрагментов программ
б) Сборочное программирование – это подход разработки программных средств, состоящий из цепочки этапов.
в) Сборочное программирование – это подход, моделирующий начальную фазу исследовательского программирования.
г) Сборочное программирование – это подход предполагающий, что программные средства конструируются, главным образом, из компонентов, которые уже существуют.

43 В рамках водопадного подхода различают следующие стадии жизненного цикла программных средств(ПС).

44 Сопровождение программных средств - это процесс_____ информации о качестве программных средств в эксплуатации, устранения обнаруженных в нем ошибок, его доработки и модификации, а также извещения пользователей о внесенных в него изменениях.

45 Из скольких этапов состоит водопадный подход?

46 Какой международный стандарт определяет жизненный цикл программного обеспечения?

47 Разбиение процесса обработки информации на более простые этапы (шаги выполнения), выполнение которых компьютером или человеком не вызывает затруднений

48 Кто осуществляет разработку и отладку программ для решения функциональных задач?

49 Какими последовательными действиями можно представить процесс создания программ?

50 С позиции специфики разработки и вида программного обеспечения, на какие два класса делятся задачи?__

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Задания к практическим работам

Раздел 2 Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 Анализ выбранного стиля программирования. Разработка проекта программного обеспечения. Разработка структурного алгоритма. Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования.

1. Выполнить анализ функциональных и эксплуатационных требований к программному продукту. Построить опорные точки зрения на основании метода VORD для формирования и анализа требований. Результатом должны явиться две диаграммы: диаграмма идентификации точек зрения и диаграмма иерархии точек зрения.
2. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования). Составить информационную модель будущей системы, включающую в себя описание основных объектов системы и взаимодействия между ними. На основании информационной модели, диаграммы идентификации точек зрения, диаграммы иерархии точек зрения сформировать требования пользователя и системные требования.
3. Определить диаграммы потоков данных для решаемой задачи.
4. Определить функциональные диаграммы.
5. Определить диаграммы переходов состояний.
6. Определить спецификации процессов.
7. Оформить результат в виде эскизного проекта.

8. Разработать уточненные алгоритмы программ, составляющих заданный программный модуль. Использовать метод пошаговой детализации.

9. На основе уточненных и доработанных алгоритмов разработать структурную схему программного продукта.

10. Разработать функциональную схему программного продукта.

11. Представить структурную схему в виде структурных карт Константайна или в виде структурных карт Джексона.

Задача 1. Разработать программу для построения графика функции, заданной параметрическим уравнением. При выполнении этого проекта предполагается развитый интерфейс, позволяющий изменять масштаб, менять цвета фона и линий. Предусмотреть возможность вывода координат курсора мыши и параметра t при нажатии на правую кнопку.

Задача 2. Разработать программу, которая наглядно иллюстрирует работу методов сортировки: выборкой и вставкой. Провести сравнение этих сортировок по количеству сравнений, по количеству обменов. Для этого нужно построить графики зависимостей данных величин от количества элементов массива.

Задача 3. Необходимо написать программу, которая будет выполнять действия над матрицами: умножения, сложения, вычитания, транспонирования. Программа должна решать введенные вручную матрицу в форму. Для удобства пользователя программа должна иметь интуитивно понятный интерфейс.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 Тестирование методом «белого ящика», Тестирование методом «черного ящика». Способы анализа граничных решений, Способы создания диаграмм причин-следствий. Нисходящее тестирование интеграций, Восходящее тестирование интеграций. Отладка и оптимизация программ.

1. Разработать схему алгоритма в соответствии с вариантом. Обозначить буквами или цифрами ветви алгоритма.

2. Спроектировать тесты по принципу «белого ящика» методами покрытия операторов, решений, условий, решений/условий и комбинаторного покрытия условий. Если разные методы покрываются одним и тем же набором тестов использовать один набор.

3. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для каждого метода.

4. Внести в алгоритм несколько ошибок.

5. Протестировать разработанную Вами программу. Результаты оформить в виде таблиц.

6. Проверить все виды тестов и сделать выводы об их эффективности.

7. В соответствии с вариантом задачи, подготовить тесты по методикам стратегии "черного ящика". Предлагаемые тесты свести в таблицу.

8. Разработать программу.

9. Выполнить тестирование. Занести в таблицу результаты.

10. Сделать вывод о роли тестирования с использованием стратегии "черного ящика" и возможностях его применения. Сформулировать его достоинства и недостатки.

Задача 1. Разработать программу определения вида треугольника, заданного длинами его сторон: равносторонний, равнобедренный, прямоугольный, разносторонний.

Задача 2. Разработать программу определения вида четырехугольника, заданного координатами вершин на плоскости: квадрат, прямоугольник, параллелограмм, ромб, равнобедренная трапеция, прямоугольная трапеция, трапеция общего вида, четырехугольник общего вида.

Задача 3. Разработать программу, определяющую взаимное расположение прямых в пространстве: параллельны, пересекаются, скрещиваются и отдельно, расположение каждой прямой (параллельна оси, перпендикулярна плоскости или общего расположения). Прямые задаются координатами двух точек.

Раздел 3 Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизованного текста в информации классов

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями.

2. Построить систему классов для описания плоских геометрических фигур: круга, квадрата, прямоугольника, треугольников. Предусмотреть методы для создания объектов, вычисления площади и периметра, изменения размеров. Классы должны соответствовать основным парадигмам объектноориентированного программирования.

3. Предусмотреть использование необходимых интерфейсов.

4. Разделить классы по пакетам использую один из механизмов разбиения.

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Программные продукты: назначение, характеристики.
2 Основные понятия программного обеспечения.
3 Программа, программное обеспечение, задачи и приложения.

Технологические и функциональные задачи.
4 Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.
5 Характеристика программного продукта и его специфика.
6 Классификация программных продуктов.
7 Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.
8 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.
9 Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества.
10 Общие характеристики качества программных систем.
11 Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.
12 Функциональные и нефункциональные требования к программной системе.
13 Методы первичного сбора требований. Анализ требований.
14 Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.
15 Внутренняя организация программного обеспечения.
16 Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации.
17 Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ.
18 Структурное проектирование и его методы.
19 Принцип системного проектирования.
20 Нисходящее проектирование.
21 Модульное проектирование.
22 Объектно-ориентированное проектирование.
23 Проектирование интерфейса пользователя.
24 Кодирование.
25 Модульное программирование.
26 Структурное программирование.
27 Объектно-ориентированное программирование.
28 Стиль программирования.
29 Разработка справочной системы программного обеспечения.
30 Создание документации пользователя.
31 Основные принципы организации тестирования.
32 Виды тестирования.
33 Программные ошибки.
34 Методы структурного тестирования программного обеспечения.
35 Принцип «белого и черного ящика».
36 Пошаговое и монолитное тестирование модулей.
37 Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.
38 Методы функционального тестирования.

39 Метод эквивалентного разбиения.
40 Метод анализа граничных условий.
41 Метод функциональных диаграмм.
42 Комплексное тестирование.
43 Отладка программ.
44 Сопровождение программ.
45 Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ.
46 Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.
47 Организация коллективной работы программистов.

5 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

6 Вопросы к защите курсовой работы

1. Чем вызван Ваш выбор темы для своего исследования? В чем заключается ее актуальность?
2. Как отражена в Вашем исследовании связь с актуальными проблемами информатизации России?
3. Какие цели и задачи Вы ставили в своем исследовании? Что Вы хотели доказать?
4. В чем заключается новизна работы (основные результаты)?
5. Какие проблемы остались нерешенными, какие перспективы Вы видите?
6. Какие методы исследования применялись?
7. В чем преимущества и недостатки предложенной разработки по сравнению с известными программным продуктами?
8. В каких областях можно использовать разработанное программного обеспечение?
9. Откуда берутся исходные данные для системы?
10. Какие программные средства использовались, была ли программная реализация?
11. Какие навыки Вы приобрели при работе над курсовой работой?
12. Какие выводы и предложения по своей теме курсовой работы

Вы сделали, каков основной итог Вашей работы?
13. Чем Вам могут помочь знания, полученные в данной области, в Вашей дальнейшей работе?
14. Чем обусловлен выбор инструментальных средств моделирования информационных систем?