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

Технология разработки программного обеспечения

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника
Администратор баз данных

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 03-06-2025 10:06:11 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование целостного представления об основных принципах разработки программного обеспечения.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение теоретических основ и получение практических навыков в описании и анализе требований к программному обеспечению;
– изучение теоретических основ и получение практических навыков по построению диаграмм различного вида для разрабатываемого программного обеспечения;
– изучение теоретических основ и получение практических навыков оценки качества программного обеспечения.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы алгоритмизации и программирования;
– Физика;
– Информатика.

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

– Разработка программных модулей;
– Поддержка и тестирование программных модулей;
– Инструментальные средства разработки программного обеспечения.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции

– ПК 2.1.: Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

– ПК 2.4.: Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

– ПК 2.5.: Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– "Осуществление интеграции программных модулей".

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 2.1. ПК 2.4. ПК 2.5.	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.	участия в выработке требований к программному обеспечению; участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***144***	*70*	*74*
Лекции, *академ. час.*	***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Лабораторные работы, *академ. час.*	***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*	***16***	*0*	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***32***	*22*	*10*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению (Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Современные принципы и методы разработки программных приложений. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования);

Раздел 2 Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF (Описание требований: унифицированный язык моделирования – краткий словарь. Диаграммы UML. Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решений);

Раздел 3 Оценка качества программных средств (Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие. тестовый сценарий, тестовый

пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	10	
Раздел 2.	Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	12	
Раздел 3.	Оценка качества программных средств	10	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Анализ предметной области	2	
Раздел 1.	Разработка и оформление технического задания	6	
Раздел 2.	Построение диаграммы Вариантов использования	2	
Раздел 2.	Построение диаграммы Состояний	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Потоков данных	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Кооперации	6	
Раздел 3.	Разработка тестового сценария	2	
Раздел 3.	Оценка необходимого количества тестов	2	
Раздел 3.	Разработка тестовых пакетов	4	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы	Темы лабораторных	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины	работ	всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Построение архитектуры программного средства	2	
Раздел 1.	Изучение работы в система контроля версий	2	
Раздел 2.	Построение диаграммы Последовательности	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Развертывания	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Деятельности	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Компонентов	4	
Раздел 2.	Построение диаграммы Классов	4	
Раздел 3.	Оценка программных средств с помощью метрик	4	
Раздел 3.	Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования	4	
Итого:		**32**	**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.	Выполнение описания и анализа требований для заданной предметной области	16	
Итого:		**16**	**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. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	11	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного	11	

	материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	10	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	16	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КР*	0	
Итого:		**48**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК 2.1.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК 2.1.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК 2.1.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсовой работы;

		5. Тестовые задания
Курсовая работа.	ПК 2.1.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	1. Вопросы к защите курсовой работы

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП СПО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

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);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

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

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

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 «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; 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 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
Информационное и организационное обеспечение проекта	30	Раздел 1 пояснительной записки к курсовому проекту.
Программное, алгоритмическое и техническое обеспечение проекта	60	Часть раздела 2 пояснительной записки к курсовому проекту.
Результаты испытаний программной и аппаратной частей проекта	100	Часть раздела 2 пояснительной записки к курсовому проекту

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 умений и знаний 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 «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

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».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

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

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном 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 лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном 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 лабораторной 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.

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

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

Оценка	Требования к знаниям
	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.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. – URL: https://urait.ru/bcode/563151 (дата обращения: 28.05.2025);

2 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7. – URL: https://urait.ru/bcode/563828 (дата обращения: 28.05.2025).

б) дополнительная литература:

1 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. – URL: https://urait.ru/bcode/562355 (дата обращения: 28.05.2025);

2 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. – URL: https://urait.ru/bcode/566739 (дата обращения: 28.05.2025).

в) 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 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. – Москва, [200 ?]. – URL: https://academia-library.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

7 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – 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.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Visual Studio;
– Р7-Офис.

д) 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 для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской.
Для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ, практических работ) предусмотрена лаборатория, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием в следующей конфигурации:
- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Составитель(и):

преподаватель, ведущий инженер Синтяй Юлия Александровна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

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

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1 Что такое жизненный цикл программного обеспечения? Перечислите основные этапы жизненного цикла программного обеспечения.

2 Дайте определение понятию «объектно-ориентированное программирование»

3 Что такое полиморфизм, наследование и инкапсуляция? В чем их особенности?

4 Что такое класс?

5 Дайте определение понятию «объект» и «интерфейс».

6 Разница между процедурным программированием и ООП?

7 Какие языки относятся к концепции ООП?

8 Что такое исключение?

9 Приведите пример концепции ООП.

10 Укажите разницу между классом и объектом.

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

Раздел 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Дайте определение термину программное обеспечение
2. Каковы функции прикладного программного обеспечения?
3. Какие задачи должны быть решены в процессе разработки требований к проектируемому ПО?
4. Какие этапы включает стадия формирования требований к ПО?
5. Какие модели строятся на стадии выработки требований?
6. Каким образом определяются метод и технология проектирования ПО?
7. Какие стандарты необходимы для выполнения конкретного проекта?
8. Каковы цели проектирования ПС и как их нужно ставить?
9. Как соотносятся цели проектирования ПС со стороны проектировщика и заказчика?

Раздел 2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF.

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. В чем заключаются основные принципы структурного подхода?
2. Какой стандарт на основе метода SADT был принят как

федеральный стандарт США?

3. Чем определяются интерфейсы между функциями в модели SADT?

4. Что общего и в чем различия между методом SADT и моделированием потоков данных?

5. В чем заключаются достоинства и недостатки структурного подхода?

6. В чем заключаются основные принципы объектно-ориентированного подхода?

7. В чем состоят достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода?

8. Назовите основные диаграммы языка UML.

9. Каковы принципиальные различия и что общего между структурным и объектно-ориентированным подходами?

Раздел 3. Оценка качества программных средств

Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Какие эргономические характеристики влияют на работу пользователя с ПК?
2. Что такое интерфейс? Каких правил нужно придерживаться при разработке интерфейса?
3. Что такое тестирование программы? Чем отличается процесс тестирования от процесса отладки?
4. Перечислите принципы тестирования.
5. Какие методы тестирования вы знаете?
6. Какие характеристики качества выделяет стандарт ISO 9126:1991?
7. Перечислите основные характеристики качества ПО?
8. Как происходит оценка качества ПО?
9. Какие показатели качества выделяет ГОСТ 28195-459?

3 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 «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Стандартизация в области информатизации предназначена для:

а) определения пригодности изделий или систем к совместному использованию при определенных условиях для выполнения требований потребителя;

б) обеспечения условий для информационного взаимодействия разработчика с потребителем информационных технологий и услуг;

в) широкой применимости информационных продуктов и услуг

г) нахождения решений повторяющихся задач в сфере науки, техники, экономики для достижения оптимальной степени упорядочения в определенной области.

2 Особенность каскадной модели ЖЦ ПО:

а) возможность возврата на пройденные стадии разработки;

б) невозможность возврата на пройденные стадии разработки;

в) возможность возврата на некоторые пройденные стадии разработки

3 Особенность спиральной модели ЖЦ ПО:

а) возможность возврата на пройденные стадии разработки;

б) невозможность возврата на пройденные стадии разработки;

в) возможность возврата на некоторые пройденные стадии разработки

4 Проектирование архитектуры ПО включает задачи:

а) трансформация требований к ПО в архитектуру, определяющую структуру ПО и состав ее компонентов;

б) разработку и документирование программных интерфейсов ПО и баз данных;

в) разработку предварительной версии пользовательской документации;

г) разработку предварительных требований к тестам и планам интеграции ПО;

д) разработку пользовательской документации.

5 Стандарт проектирования ПО должен устанавливать:

а) комплектность, состав и структуру документации на каждой стадии проектирования;

б) набор необходимых моделей (диаграмм) на каждой стадии проектирования и степень их детализации;

в) правила фиксации проектных решений на диаграммах, правила именования объектов, набор атрибутов;

г) требования к конфигурации рабочих мест разработчиков, настройки ОС;

д) механизм обеспечения совместной работы над проектом, правила интеграции подсистем проекта.

6 Введите на месте пропуска текст (регистр не учитывается)

Спецификация процесса формулирует:_____

7 Введите на месте пропуска текст (регистр не учитывается)

_____ программного обеспечения – это совокупность свойств, обусловливающих его пригодность удовлетворять потребности

в соответствии с ее назначением.

Раздел 2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Модель UML состоит из (укажите лишнее):

а) Сущностей

б) Множеств

в) Отношений

2 Отношения UML подразделяются на (укажите лишнее):

а) Зависимости

б) Ассоциации

в) Уточнения

г) Обобщения

д) Реализации

3 Актёр – это:

а) внешняя сущность по отношению к компьютерной системе, которая может только снабжать информацией систему;

б) внешняя сущность по отношению к компьютерной системе, которая может только получать информацию из системы;

в) внутренняя сущность компьютерной системы, которая может только снабжать информацией систему;

г) внешняя сущность по отношению к компьютерной системе, которая взаимодействует с этой системой;

д) внутренняя сущность компьютерной системы, которая может только получать информацию из системы

3 Введите на месте пропуска текст (регистр не учитывается)

Какой графический символ служит для изображения варианта использования (use case) на диаграмме вариантов использования?

Ответ: _____

4 Обязательными разделами класса в UML являются

а) Раздел имени б) Раздел свойств

в) Раздел атрибутов г) Раздел операций

5 Стандарт IDEF0 представляет собой:

а) методологию объектно-ориентированного проектирования, описывающую структуру, поведение и реализацию системы в терминах класса объектов

б) методологию описания процессов, рассматривающую последовательность выполнения и причинно-следственные связи

в) методологию функционального моделирования, позволяющую описывать бизнес-процессы в виде иерархической системы взаимосвязанных диаграмм

г) методологию ABC-анализа

д) методологию SWOT-анализа

6 На каком уровне строятся модели предметной области?

а) на внешнем уровне (определении требований)

б) на концептуальном уровне (спецификации требований)

в) на внутреннем уровне (реализации требований)

7 Введите на месте пропуска текст (регистр не учитывается) Как изображается бизнес-процесс на диаграмме IDEF0?

Ответ:_____

8 Как изображается поток на диаграмме IDEF0?

Введите на месте пропуска текст (регистр не учитывается)

Ответ:_____

Раздел 3. Оценка качества программных средств.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Какова процедура выбора и оценки критериев качества программного продукта?

а) определение заинтересованных сторон в качестве проекта

б) определение критериев качества, важных для каждого из участников

в) приоритезация критериев с учетом веса участников

г) определение набора критериев с определением целей по каждому критерию

д) определение стратегии тестирования, исходя из критериев и целей

2 Какую информацию должен содержать тестовый план?

а) тестовые ресурсы

б) перечень функций и подсистем, подлежащих тестированию

в) тестовую стратегию

г) расписание тестовых циклов

д) тестовую конфигурацию

е) тестовые метрики

ж) дизайн тестовых наборов

3 Какие метрики обычно входят в список тестовых?

а) степень покрытия тестами набора требований б) степень покрытия тестами тестируемого кода

в) структура дефектов: количество и уровень серьезности г) объем тестового кода и количество тестов

д) плотность дефектов

4 Документ, в котором формулируют основные цели разработки, требования к программному продукту, определяют сроки и этапы разработки и регламентируют процесс приема-сдаточных испытаний

Ответ записать полностью (регистр не учитывается):_____

5 Метод тестирования при котором тестировщик вводит данные и анализирует результат, но он не знает, как именно работает программа.

Ответ записать полностью (регистр не учитывается):_____

6 К какой стадии разработки ПС относится работа «Выбор языка программирования»?

Ответ записать полностью (регистр не учитывается)_____

7 Естественной единицей тестирования является

Ответ записать полностью (регистр не учитывается):_____

8 Как определяется тестовая стратегия?

а) определение и обоснование стратегии выбора входных данных, достаточных для достижения требуемого покрытия

б) анализ архитектуры тестируемого приложения для выявления мест, по всей вероятности, содержащих дефекты

в) определение потребности в системе автоматизации тестирования

9 Модуль E исходной программы содержал ошибку. Ее исправление потребовало изменения модулей B, D и E.

Тест 1 покрывает модули A, B и C.

Тест 2 покрывает модули A, C и E.

Тест 3 покрывает модули D и E.

Каким должен быть порядок прогона тестов, если при упорядочении ставится цель скорейшего достижения наибольшей степени покрытия модулей?

Введите на месте пропуска ответ (перечислить цифры через запятую):_____

4 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.

5 Выполнение лабораторных работ

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к лабораторным работам.

6 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 «Moodle».

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

7 Вопросы к защите курсовой работы

Примерный перечень основных вопросов для защиты курсовой работы:

1. Что такое предметная область?
2. Какова предметная область данной курсовой работы?
3. В каких областях можно использовать разработанное программного обеспечение?
4. Откуда берутся исходные данные для системы?
5. Какие программные средства использовались, была ли программная реализация?
6. Чем обусловлен выбор инструментальных средств моделирования информационных систем?
7. Определение диаграммы Вариантов использования
8. Определение диаграммы Состояния.
9. Определение диаграммы Потоков данных