МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Самостоятельная работа	94	94	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет с оценкой	5	
Контрольные работы	5	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 76454

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать знания у студентов о различных видах ПО, методах их проектирования, разработки и эксплуатации и дать практические навыки их использования.

1.2. Задачи дисциплины

1. Познакомить студентов с различными направлениями существующими в отрасли программного обеспечения (разработка настольных приложений, веб-приложений, мобильных приложений, использование стеков технологий для разработки приложений, технологии разработки приложений на основе микросервисной архитектуры).
2. Изучить и дать навыки использования технологий, применяемых на всем протяжении жизненного цикла программного обеспечения (методы оценки проекта, общее представление о жизненном цикле программного обеспечения, о процессах жизненного цикла программного обеспечения, инструменты разработки, применяемые на различных этапах жизненного цикла ПО, методы и инструменты автоматизации процессов жизненного цикла программного обеспечения).
3. Изучить и дать навыки использования методологий разработки программного обеспечения (практики гибких методологий).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.11.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 76454

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основы информационных технологий и программирования; основные компоненты программных средств, а также их назначение и состав	знает современные методологии и парадигмы, применяемые при разработке программного обеспечения
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также обосновывать их выбор	умеет использовать профильный инструментарий, применяемый в процессах разработки программного обеспечения
	ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	владеет навыками использования методов и инструментальных средств в процессах разработки программного обеспечения

Согласована на портале № 76454

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает основные процессы разработки программного обеспечения, различные методы проектирования, создания и эксплуатации программного обеспечения и применяемый в этих процессах инструментарий
	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	умеет выбирать методы, технологии и соотвествующий профильный инструментарий для обеспечения процессов разработки в зависимости от решаемой задачи
	ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; применения информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных профессиональных задач	имеет навыки работы с методами оценки и экспертизы IT-проектов, навыки проектирования и создания программного обеспечения, навыки командной разработки программного обеспечения, навыки проектирования программного обеспечения, навыки проектирования и создания пользовательских интерфеи□сов, владеет навыками работы с интерфейсными технологиями разработки программного обеспечения, навыками работы с серверными технологиями разработки программного обеспечения
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Согласована на портале № 76454

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	10	10
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	94	94
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	80	80
Подготовка к контрольной работе	14	14
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Этапы разработки программного обеспечения	2	1	13	16	ОПК-2, ОПК-3
2 Методы разработки программного обеспечения как научная дисциплина		1	10	11	ОПК-2, ОПК-3
3 Методы разработки программного обеспечения		1	10	11	ОПК-2, ОПК-3
4 Правильность программ		1	14	15	ОПК-2, ОПК-3
5 Тестирование		1	15	16	ОПК-2, ОПК-3
6 Технология разработки программ		1	14	15	ОПК-2, ОПК-3
7 Методы управления проектированием программных изделий		2	18	20	ОПК-2, ОПК-3
Итого за семестр	2	8	94	104	
Итого	2	8	94	104	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			

Согласована на портале № 76454

1 Этапы разработки программного обеспечения	Анализ требований, предъявляемых к системе. Определение спецификаций. Проектирование. Кодирование. Тестирование. Эксплуатация и сопровождение	1	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	1	
2 Методы разработки программного обеспечения как научная дисциплина	Методы управления разработкой. Методы проведения разработки программного обеспечения. Развитие методов разработки программного обеспечения.	1	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	1	
3 Методы разработки программного обеспечения	Язык проектирования программ. Стратегия проектирования. Данные. Обзор структур данных. Абстрактные конструкции.	1	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	1	
4 Правильность программ	Аксиомы. Правила преобразования данных. Доказательства правильности программ.	1	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	1	
5 Тестирование	Психология и экономика тестирования программ. Экономика тестирование. Ручное тестирование. Проектирование тестов.	1	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	1	
6 Технология разработки программ	Разбиение задачи на независимые подзадачи. Разбиение задачи на одинаковые по сложности части. Рекурсия и динамическое программирование. Поиск. Сортировка. Алгоритм выбора из конечного состояния. Сопрограммы.	1	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	1	
7 Методы управления проектированием программных изделий	Организация управления проектированием программного изделия. Организация планирования разработок программного изделия.Организация разработки программного изделия. Организация обслуживания разработки программного изделия. Организация выпуска документации. Организация испытаний программных изделий.	2	ОПК-2, ОПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-2, ОПК-3

Согласована на портале № 76454

Итого за семестр	2	
Итого	2	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5.Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Этапы разработки программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	11	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	13		
2 Методы разработки программного обеспечения как научная дисциплина	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	10		
3 Методы разработки программного обеспечения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	10		
4 Правильность программ	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	14		

Согласована на портале № 76454

5 Тестирование	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	13	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	15		
6 Технология разработки программ	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	14		
7 Методы управления проектированием программных изделий	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	16	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-2, ОПК-3	Контрольная работа
	Итого	18		
Итого за семестр		94		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет с оценкой
Итого		98		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ОПК-2	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тестирование
ОПК-3	+	+	+	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Калайда В.Т., Романенко В.В. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие. — Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2007. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

7.2. Дополнительная литература

Согласована на портале № 76454

1. 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. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489920.

2. Калентьев А. А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А. А. Калентьев, Д. В. Гарайс, А. Е. Горяинов. — Томск : Эль Контент, 2014. — 176 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Романенко В.В. Технологии программирования : методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / В. В. Романенко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Романенко В.В. Основы разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: электронный курс / В. В. Романенко. – Томск ТУСУР, ФДО, 2018. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Согласована на портале № 76454

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)

Согласована на портале № 76454

1 Этапы разработки программного обеспечения	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Методы разработки программного обеспечения как научная дисциплина	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Методы разработки программного обеспечения	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Правильность программ	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Тестирование	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Технология разработки программ	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Методы управления проектированием программных изделий	ОПК-2, ОПК-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 76454

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.

Согласована на портале № 76454

5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Отметьте верные определения правильности и надежности программ:
   1 Программа является правильной, если в ней нет ошибок, а ее внутренние данные не содержат выбросов
   2 Надежная программа не обязательно является правильной, но выдает приемлемый результат даже в том случае, когда входные данные либо условия ее использования не удовлетворяют принятым допущениям
   3 Правильная программа удовлетворяет своим спецификациям
   4 Программа называется надежной, если, несмотря на сбои, она продолжает удовлетворительно функционировать
2. Какие из приведенных высказываний относятся к трассировке?
   1 Трассировка является средством тестирования программ
   2 Трассировка дает результат лишь по истечению некоторого времени после возникновения ошибки, так что причину последней установить достаточно трудно
   3 Трассировка – это анализ значения данных переменных после каждого выполнения оператора
   4 Трассировка осуществляется с помощью согласующих компиляторов
3. Какие подходы к разработке программного обеспечения являются автоматизированными?
   1 Система ISDOS
   2 Система SADT
   3 Система SREM
   4 Методика Джексона
4. Какие утверждения о защите данных от несанкционированного доступа являются верными?
   1 Защита данных основана на фиксированных типах данных
   2 Защита данных основана на размещении указателей
   3 Имеющиеся в языке PDL средства позволяют защитить данные лишь отчасти
   4 Имеющиеся в языке PDL средства позволяют полностью защитить данные
5. Первым шагом процесса установления и достижения целей является…
   1 анализ требований
   2 подбор персонала
   3 формулировка цели разработки
   4 анализ достижимости цели
6. Какие элементы содержат стратегические планы?
   1 Обеспечение совместимости с конкурирующими изделиями, благоприятствующей проникновению на рынок
   2 Оптимальное распределение бюджета
   3 Календарный план
   4 Периодичность усовершенствования в целях продления цикла жизни изделия
7. Какие действия могут быть предприняты по результатам фазового обзора?
   1 Пересмотр планов и спецификаций с последующим продолжением работ согласно новым установкам
   2 Продолжение работ по плану
   3 Прекращение работ
   4 Ввод в действие планов в случае непредвиденных обстоятельств для обеспечения возможности возврата к исходным спецификациям, графикам работ и сметам затрат
8. Какой основной параметр используется при планировании организации разработки программного изделия в фазе исследований?
   1 Срок выпуска программного изделия

Согласована на портале № 76454

2 Срок, к которому возникает необходимость в данном программном изделии
3 Ограничения бюджета
4 Требования к программному изделию

9. Что определяют методы проведения разработки?
   1. Эффективную организацию работы исполнителей.
   2. Технические приемы работы программистов, способствующие повышению производительности их труда.
   3. Определение последовательности проведения этапов разработки.
   4. Распределение времени между этапами разработки ПО.
10. В чем заключается закон Паркинсона?
   1. Чаще всего для выполнения некоторой работы (задачи) затрачивается ровно то время, которое отведено для нее.
   2. Чаще всего для выполнения некоторой работы (задачи) требуется больше времени, чем для нее отведено.
   3. Стоимость системы, оговариваемая при заключении договора, чаще всего намеренно занижается разработчиком.
   4. Оценки стоимости системы различными разработчиками чаще всего довольно близки.
11. Для чего предназначена система PSL/PSA?
   1) для ведения библиотеки модулей в исходном коде;
   2) определения задач;
   3) определения требований;
   4) описания тестов.
12. Язык проектирования программ включает:
   1) определенный внешний синтаксис;
   2) неопределенный внешний синтаксис;
   3) определенный внутренний синтаксис;
   4) неопределенный внутренний синтаксис
13. Как формулируется доказательство правильности оператора S для предикатов P и Q?
   1. Если P истинно и если выполняется оператор S, то Q истинно.
   2. Если P истинно/ложно и если выполняется оператор S, то Q истинно/ложно.
   3. Если выполняется оператор S, то P = Q.
   4. Если P истинно/ложно и если выполняется оператор S, то Q истинно.
14. Какая методологий тестирования является наихудшей из всех?
   1. Тестирование со случайными входными значениями.
   2. Тестирование с ограниченным набором входных значений.
   3. Тестирование с набором входных значений фиксированного типа.
   4. Тестирование без использования специальной группы испытаний.
15. Основным алгоритмом, используемым для решения задач, является:
   1) алгоритм разбиения на независимые подзадачи;
   2) алгоритм разбиения на зависимые подзадачи;
   3) алгоритм разбиения на рекурсивные подзадачи;
   4) алгоритм разбиения на последовательные подзадачи.
16. Наиболее часто используется в программировании:
   1) разбиение задачи на одинаковые по сложности части;
   2) разбиение задачи на зависимые подзадачи;
   3) разбиение задачи на рекурсивные подзадачи;
   4) разбиение задачи на последовательные подзадачи.
17. Как называется стратегия распределения памяти, при которой последовательно просматриваются области памяти, пока не найдется первая, достаточная для размещения?
   1. Первое возможное размещение.
   2. Наилучшее размещение.
   3. Последовательное размещение.
   4. Сопрягаемые области памяти
18. Как могут устанавливаться общие организационные обязанности?
   1. Планами выпуска изделия.
   2. Контактами функциональных групп.
   3. С помощью целевых планов подразделений.

Согласована на портале № 76454

4. С помощью должностных инструкций.

19. Что является основным планом для программного изделия?
    1. Техническое задание.
    2. Подбор необходимого персонала.
    3. Выпуск должностных инструкций.
    4. Соглашение о требованиях.
20. Каков основной параметр планов выпуска программных изделий?
    1. Эффективное управление разработкой программных изделий.
    2. Затраты труда при реализации плана выпуска.
    3. Бюджет выпуска программных изделий.
    4. Срок, к которому возникает необходимость в данном программном изделии.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. С чем был связан первый этап развития программирования?
   1) с разработкой технически более сложных компиляторов;
   2) накоплением опыта в приобретении технических навыков написания программ;
   3) созданием более совершенных инструментов отладки программ.
2. Какие вопросы возникли по мере развития средств вычислительной техники и накопления технических навыков написания программ?
   1. Не возникла ли необходимость в создании новых методов разработки программного обеспечения?
   2. Удовлетворяют ли имеющиеся языки программирования тенденциям развития отрасли?
   3. Не возникла ли необходимость в создании новых средств разработки и отладки программ?
   4. Продолжаем ли мы делать ошибки?
   5. Является ли процесс написания программ правильным?
3. Научная дисциплина, изучающая методы (технологии) разработки программного обеспечения, рассматривает следующий круг вопросов:
   1) функционирование программ;
   2) отладку программ;
   3) проектирование программ;
   4) тестирование программ;
   5) написание спецификаций;
   6) проектирование компиляторов;
   7) синтаксический анализ программ.
4. Отметьте верное утверждение о прогнозе сроков разработки систем:
   1. При разработке технических систем возможен достаточно точный прогноз, тогда как при разработке программных систем он оказывается несостоятельным.
   2. При разработке как технических, так и программных систем достаточно точный прогноз невозможен.
   3. При разработке как технических, так и программных систем возможен достаточно точный прогноз.
   4. Ни при разработке технически систем, ни при разработке программных систем достаточно точный прогноз невозможен.
5. Отметьте верное утверждение:
   1. Разработчику программного обеспечения определить сложность программы большого размера проще, чем инженеру предусмотреть возрастающую сложность строительства.
   2. Инженеру предусмотреть возрастающую сложность строительства проще, чем разработчику программного обеспечения определить сложность программы большого размера.
   3. Как инженеру достаточно просто предусмотреть возрастающую сложность строительства, так и разработчику программного обеспечения достаточно просто определить сложность программы большого размера.
   4. Как инженеру невозможно предусмотреть возрастающую сложность строительства, так и разработчику программного обеспечения невозможно точно определить сложность

Согласована на портале № 76454

программы большого размера.

6. В чем заключаются методы разработки программного обеспечения (МРПО)?
   1. МРПО – это не программирование, хотя программирование составляет важную часть МРПО.
   2. МРПО сводятся к изучению программирования технически сложных систем.
   3. МРПО сводятся к проблеме изучения компиляторов.
   4. МРПО сводятся к проблеме изучения операционных систем.
   5. МРПО не сводятся к проблеме изучения компиляторов, хотя они играют существенную роль в МРПО.
   6. МРПО не сводятся к проблеме изучения операционных систем, хотя они играют существенную роль в МРПО.
   7. МРПО сводятся к изучению электронной техники и структуры ЭВМ.
   8. Проблемы электронной техники и структуры ЭВМ не являются предметом исследований МРПО, хотя и их знание в данном предмете необходимо.
7. Какие методы используются в данной дисциплине для составления алгоритмов программ?
   1. Математические методы.
   2. Методы программирования.
   3. Методы отладки программ.
   4. Методы синтаксического анализа.
8. Какие методы используются в данной дисциплине для оценки затрат на разработку?
   1. Экономические методы.
   2. Методы инженерных расчетов.
   3. Математические методы.
   4. Методы финансового анализа.
9. Какие методы используются в данной дисциплине для определения требований к программной системе?
   1. Математические методы.
   2. Методы инженерных расчетов.
   3. Методы управления.
   4. Методы проектирования электронной техники.
10. Для доказательства правильности программ используют:
    1) правила исчисления предикатов;
    2) операторы программ;
    3) верификацию программ;
    4) правила следствия;
    5) спецификации программ

9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Методы и технологии программирования

1. Какие этапы занимают 10% затрат от общего времени разработки программной системы?
   1. Анализ требований.
   2. Определение спецификаций.
   3. Проектирование.
   4. Кодирование.
   5. Тестирование.
   6. Автономное тестирование.
   7. Комплексное тестирование.
   8. Системное тестирование.
   9. Сопровождение.
2. На каком этапе вносится наибольшее количество ошибок в программный код?
   1. Кодирование.
   2. Проектирование.
   3. Автономное тестирование.
   4. Комплексное тестирование.
   5. Тестирование в целом.

Согласована на портале № 76454

3. Укажите наиболее формализованный этап разработки ПО.
   1. Кодирование.
   2. Проектирование.
   3. Автономное тестирование.
   4. Комплексное тестирование.
   5. Анализ требований.
   6. Определение спецификаций.
4. Какие существуют стадии тестирования?
   1. Системное тестирование.
   2. Испытательное тестирование.
   3. Верификационное тестирование.
   4. Автономное тестирование.
   5. Комплексное тестирование.
   6. Аттестационное тестирование.
5. Основные цели методов разработки программного обеспечения:
   1) развитие методов более точного прогнозирования затрат на создание программного обеспечения;
   2) анализ исходных требований программного обеспечения;
   3) разработка методов управления сложными системами;
   4) повышение надежности и правильности программного обеспечения;
   5) проектирование более совершенных компиляторов и других средств разработки программного обеспечения.
6. Что определяют методы проведения разработки?
   1. Эффективную организацию работы исполнителей.
   2. Технические приемы работы программистов, способствующие повышению производительности их труда.
   3. Определение последовательности проведения этапов разработки.
   4. Распределение времени между этапами разработки ПО.
7. Самыми старыми и примитивными инструментами для верификации и испытаний программ являются:
   1) дамп;
   2) анализ графов;
   3) генераторы тестовых данных;
   4) трассировка;
   5) использование согласующих компиляторов.
8. Язык проектирования программ включает:
   1) определенный внешний синтаксис;
   2) неопределенный внешний синтаксис;
   3) определенный внутренний синтаксис;
   4) неопределенный внутренний синтаксис.
9. При использовании метода последовательной модификации:
   1) вначале проектируется и реализуется некоторый вариант системы;
   2) вначале проектируется и реализуется полный вариант системы;
   3) пользователь получает работающую систему в конце цикла разработки;
   4) пользователь очень быстро получает работающую систему;
   5) процесс модернизации с последующим расширением функций системы продолжается до тех пор, пока не будет получена окончательная версия.
10. Какие шаги включает производство программного изделия?
    1. Сопровождение программного изделия
    2. Принятие решения относительно защиты прав собственности на программное изделие
    3. Контроль качества изделия путем испытания класса С
    4. Упаковку и отправку потребителям
    5. Тиражирование программ

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление

Согласована на портале № 76454

студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

– в печатной форме;

– в печатной форме с увеличенным шрифтом;

Согласована на портале № 76454

– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 76454

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 13 от «15» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Декан ФДО	И.П. Черкашина	Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Согласовано, 8461038d-613f-4932-8e22-2b7293a14b92
Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932-8e22-2b7293a14b92

Согласована на портале № 76454