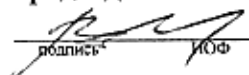



Министерство образования и науки Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ОДОБРЕНО:
 Методической комиссией по
 укрупненным группам
 специальностей и направлению
 подготовки
 10.00.00- «Информационная
 безопасность»

Председатель МК


 подпись ЮФ

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан, председатель совета
 факультета Компьютерных
 технологий, вычислительной
 техники и энергетики

 подпись Ш.А.Юсуфов
 ЮФ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 8.19

по дисциплине «Технология и методы программирования» для
 контроля знаний обучающихся по специальности 10.05.03-
 «Информационная безопасность автоматизированных систем,
 специализация «Безопасность открытых информационных систем»

Составитель



Г.И. Качаева

Фонд оценочных средств обсужден на заседании выпускающей кафедры ИБ «15.10»
 от 10/10 года, протокол № 2.

Зав. кафедрой


 подпись

Г.И.Качаева

ЮФ

Фонд оценочных средств

Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

2. Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

3. Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;

- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-10	способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Должен знать современные технологии и методы программирования; показатели качества программного обеспечения; методологии и методы проектирования программного обеспечения; методы тестирования и отладки программного обеспечения; принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения; основные структуры

ОПК-3

способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности

данных и способы их реализации на языке программирования; основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы, а также способы их эффективной реализации и оценки сложности.;

Должен уметь формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения; планировать разработку сложного программного обеспечения; проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения; проводить комплексное тестирование и отладку программных систем; проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования; реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования; проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении профессиональных задач; использовать известные методы программирования и возможности базового языка.;

Должен владеть навыками разработки, документирования, тестирования и

		отладки программного обеспечения в соответствии с современными технологиями и методами программирования; навыками разработки программной документации; навыками программирования с использованием эффективных реализаций структур данных и алгоритмов.;
--	--	---

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-10

ПК-10: способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных	применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-	профессиональной терминологией в области информационной безопасности.

	систем.	аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем.	
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); 	<ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); 	<ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); 	<ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); 	<ul style="list-style-type: none"> • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • Знает в полном объеме каковы методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем.; 	<ul style="list-style-type: none"> • В полном объеме умеет применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> • В полном объеме владеет профессиональной терминологией в области информационной безопасности.;
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • Знает на продвинутом уровне каковы методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов 	<ul style="list-style-type: none"> • На продвинутом уровне умеет применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и 	<ul style="list-style-type: none"> • На продвинутом уровне владеет профессиональной терминологией в области информационной

	разработки автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем.;	языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем;	безопасности.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> Знает на базовом уровне каковы методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем.; 	<ul style="list-style-type: none"> На базовом уровне умеет применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> На базовом уровне владеет профессиональной терминологией в области информационной безопасности.;

2.2 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах.	применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	инструментальными средствами программирования
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> Интерактивные практические занятия; Интерактивные лабораторные занятия; Интерактивные лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Лекции; 	<ul style="list-style-type: none"> Интерактивные практические занятия; Интерактивные лабораторные занятия; Интерактивные лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Лекции; 	<ul style="list-style-type: none"> Интерактивные практические занятия; Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа; Контроль самостоятельной работы (курсовой

	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); 	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа); 	проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); 	<ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Курсовая работа (проект); 	<ul style="list-style-type: none"> • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • Знает в полном объеме основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах.; 	<ul style="list-style-type: none"> • В полном объеме умеет применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> • В полном объеме владеет инструментальными средствами программирования;
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • Знает на продвинутом уровне основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах.; 	<ul style="list-style-type: none"> • На продвинутом уровне умеет применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> • На продвинутом уровне владеет инструментальными средствами программирования;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • Знает на базовом уровне основные информационные технологии, используемые в автоматизированных системах.; 	<ul style="list-style-type: none"> • На базовом уровне умеет применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> • На базовом уровне владеет инструментальными средствами программирования;

Вопросы входного контроля для проверки знаний студентов

1. Что такое программное обеспечение?
2. Жизненный цикл программного обеспечения.
3. Модели разработки программного обеспечения
4. Объектно-ориентированный подход.
5. Модель «водопада» разработки программного обеспечения.

Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов

Контрольная работа №1

1. Типы данных с последовательным распределением: векторы, массивы, строки, стеки, деки, очереди.

2. Типы данных с произвольным связанным распределением: односвязные списки, двусвязные списки, циклически связанные списки, ассоциативные списки.
3. Стек, дек, очередь. Представление массивом, кольцевым массивом (буфером).
4. Древоподобные структуры данных: представление деревьев в ЭВМ.
5. Бинарные деревья.
6. Основные операции с бинарными деревьями.- обход, поиск, включение (удаление) нового узла в дерево.
7. Сильно-ветвящиеся деревья, Б- деревья.
8. Понятие алгоритма, методы проектирования алгоритмов, модели вычислений, временные и емкостные сложности алгоритмов.

Контрольная работа №2

1. Алгоритмы на графах. Машинное представление графов. Поиск в глубину, поиск в ширину. Деревья. Поиск покрывающего дерева.
1. Определение путей и кратчайших путей в графе. Эйлеровы пути в графе.
2. Алгоритмы раскраски графов.Сортировка вставками, сортировка выбором, обменная сортировка, сортировка слиянием, распределяющие сортировки, карманная сортировка, пирамидальная сортировка, бинарная сортировка, внешние сортировки.Простой поиск, деревья поиска, цифровой поиск, хеширование."Intended"-вирусы.
3. Особенности работы антивирусных программ. Классификация антивирусных программ
4. Факторы, определяющие качество антивирусных программ.
5. Средства проектирования архитектуры и структуры, проектирование логики с учетом надежности и защищенности. CASE-технологии, технологии виртуального программирования и объектно-ориентированного программирования.
6. Технология
7. IDEFx. Унифицированный язык моделирования UML.
8. Модели реализации программных систем. Статические модели: свойства, операции, множественность, деревья наследования.
9. Динамические модели: моделирование поведения программной системы, диаграммы схем состояний, диаграммы деятельности, взаимодействия, сотрудничества, последовательности.
10. Компонентные диаграммы.

Контрольная работа №3

1. Определение, краткая характеристика. Агрегацией и композиция классов.
2. Понятия и соотношение. Интерфейсы. Проектирование классов. Структура класса.
3. Диаграммы состояний объекта. Способы проектирование методов класса.Парадигмы программирования: визуальная, функциональная, процедурная, объектно-ориентированная и т.д.
4. Объектно-ориентированная парадигма: понятия объекта, класса объектов; основные понятия объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование и поли- морфизм): классы и объекты; интерфейсы и реализация.
5. Методы гибкой разработки программного обеспечения. Экстремальное программирование (XP
6.). Технологии разработки SCRUM, Kanban. Библиотеки стандартных компонентов, библиотеки объектов. Проектирование интерфейса с пользователем.
7. Структуры диалога; поддержка пользователя; многооконные интерфейсы; примеры
8. реализации интерфейсов с пользователем с использованием графических пакетов. «Заглушки», «Маленькие хитрости» в программировании. Статические, полустатические и динамические типы
9. данных. Простые и составные типы данных, операция квалификации.
10. Технологии распределенных вычислений: RPC, RMI, Corba, DCOM.

Контрольная работа №4

1. Обзор и классификация средств поддержки коллективной разработки ПО. Программные средства планирования и управления процессом разработки. Сетевые графики и диаграммы рабочего процесса. Сценарии выполнения работ. Применение систем управления документами.

2. CASE-технологии.
3. Инструментальная среда разработки. Библиотека VCL. Средства поддержки проекта.
4. Отладчики. CASE-технология. UML-диаграммы.
5. Категории программных ошибок. Типы тестов.
6. Тестирование на этапе планирования. Тестирование на этапе проектирования. Тестирование «белого ящика» на стадии кодирования. Регрессионное тестирование. Тестирование «черного ящика».
7. Разработка тестов.
8. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. ЕСНД.
9. Пользовательская документация программных средств.
10. Документация по сопровождению программных средств.
11. Стандарт ISO 9126. Модель качества.
12. Характеристики и субхарактеристики качества программного средства.
13. Метрики качества программного средства.
14. Оценивание характеристик качества программных средств.

Перечень вопросов для экзамена

1. Динамической модели без учета состояния. Порядок построения и описания.
2. Конечные автоматы.
3. Динамической модели с учетом состояния. Порядок построения и описания.
4. Объектно-ориентированное проектирование (ООП).
5. Проектирование классов программного обеспечения.
6. Проектирование связей между классами программного обеспечения.
7. Уточнение отношений между классами, выявленными на этапе анализа.
8. Выделение подсистем на этапе проектирования.
9. Шаблоны архитектуры программного обеспечения.
10. Интерфейсы и компоненты.
11. Понятие алгоритма. Методы проектирования алгоритмов.
12. Модели вычислений. временные и емкостные сложности алгоритмов.
13. Средства проектирования архитектуры и структуры, проектирование логики с учетом надежности и защищенности.
14. CASE-технологии, технологии виртуального программирования и объектно-ориентированного программирования.
15. Технология IDEFx . Унифицированный язык моделирования UML.
16. Модели реализации программных систем.
17. Статические модели: свойства, операции, множественность, деревья наследования.
18. Динамические модели: моделирование поведения программной системы, диаграммы схем состояний, диаграммы деятельности, взаимодействия, сотрудничества, последовательности.
19. Компонентные диаграммы. Функциональные возможности.
20. Функциональная пригодность.
21. Правильность (корректность). Способность к взаимодействию. Защищенность.
22. Надежность. Эффективность. Практичность (применимость). Мобильность.
23. Документы управления разработкой ПС. Документы, входящие в состав ПС.

Вопросы проверки остаточных знаний

1. Структуры данных
2. Динамические структуры данных
3. Деревья
4. Алгоритмы
5. Алгоритмы на графах
6. Алгоритмы сортировки
7. Алгоритмы поиска
8. Технологии проектирования и программирования

9. Объектно-ориентированный подход к разработке ПО
10. Технология создания программного кода»
11. Технологии коллективной разработки программного обеспечения
12. Технологические средства разработки программного обеспечения
13. Методы отладки и тестирования программ
14. Документирование и оценка качества программных продуктов

Рекомендуемая литература и источники информации

№	Виды занятий (лк, пр, лб, срс)	Комплект необходимой учебной лит-ры по дисциплинам (наименование учебника, пособия)	Авторы	Издаг-во и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литер-ры	
					в библи	на каф
О С Н О В Н А Я						
1.	Лк, лб, срс	Технологии параллельного программирования для процессоров новых архитектур	А. В. Линев, Д. К. Боголепов, С. И. Бастраков	М. : Издательство Московского университета, 2010. - 157 с.	5 15	1
2.	Лк, пр, срс	Технологии объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для Вузов	Хорев П.Б.	М.:Изд.дом «Академия» 2004 2008	80 60	1
3.	Лк, пр, срс	Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем	Орлов С.А.	http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/183/u_course.pdf		
4.	Лк, пр, срс	Профессиональное программирование. Системный подход	Одинцов И.О.	http://static2.ozone.ru/multimedia/book_file/1000000748.pdf		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
5.	Лк, лб, срс	Алгоритмы и структуры данных	Вирт. Пиклаус.	http://snilit.spu.ru/uploads/files/default/virt.pdf		

6.	Лк. лб. срс	Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работы по дисциплине «Технологии и методы программирования».	Г.И. Качасва	Махачкала: ФГБОУ ВПО «ДГТУ» 2014	5	30
----	-------------	--	--------------	----------------------------------	---	----

Программное обеспечение

Интегрированные среды разработки программ Borland Developer Studio и Visual Studio . NET, базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий на факультете имеется комплект технических средств обучения в составе:

- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024);

Для проведения лабораторных занятий имеется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.