

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 3 » 05 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине(модулю)

Б1.О.06«Технологии разработки программного обеспечения»  
(наименование дисциплины (модуля))

09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Автоматизированные системы обработки информации и управления  
(наименование профиля)

магистр  
квалификация

очная, очно-заочная  
форма обучения

Нижнекамск, 2023

Составитель ФОС:

доцент

(должность)

(подпись)

Л.Р. Вотякова

(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,  
протокол от 29.03.2023 г. № 7

Зав. кафедрой

(подпись)

Н.В. Лежнева

(Ф.И.О.)

Эксперт:

Л.Р. Вотякова

Руководитель программы магистратуры,  
разработчик учебного плана

Ф.И.О., должность, организация, подпись

***Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины***

Компетенция:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы достижения компетенции:

УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.

УК-2.2. Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-2.3. Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

Компетенция:

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-5.2. Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ОПК-5.3. Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

Компетенция:

ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.

Индикаторы достижения компетенции:

ОПК-6.1. Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.

ОПК-6.2. Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.

ОПК-6.3. Владеет навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса.

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
УК-2.1	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
УК-2.2	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
УК-2.3	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-5.1	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-5.2	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-5.3	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-6.1	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-4.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-6.2	Разделы дисциплины 1-6.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест
ОПК-6.3	Разделы дисциплины 1-6.	Не предусмотрены учебным планом	Разделы дисциплины 1-6.	Не предусмотрен учебным планом	Расчетно-графические работы, тест

*Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)*

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
Расчетно-графические работы	4	36	60
Тест	1	24	40
<b>Итого:</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### *Шкала оценивания*

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
			зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Комплект заданий для выполнения расчетно-графических работ  
по дисциплине «Технологии разработки программного обеспечения»

### Расчетно-графическая работа № 1

Темы заданий:

**Тема 1.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *аэропорта*. Система должна содержать информацию о пассажирах, полетных средствах, обслуживающем персонале. Система должна обеспечивать: поиск необходимых рейсов по дате, времени и направлениям; создание отчетов о совершенных полетах за данный промежуток времени; формирование списков пассажиров на заданный рейс.

**Тема 2.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *ж/д вокзала*. БД должна содержать информацию о пассажирах, ж/д составах, обслуживающем персонале. Система должна обеспечивать: поиск необходимых рейсов по дате, времени и направлениям; создание отчетов о совершенных переездах составов за данный промежуток времени; формирование списков пассажиров на заданный рейс.

**Тема 3.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *системы метрологического обслуживания предприятия*. Система должна содержать информацию о парке средств измерений (СИ), заявках подразделений на обслуживание. Система должна обеспечивать: поиск СИ по картотеке; получение информации о состоянии и нахождении СИ в разные моменты времени; создание отчетов о работах, проводимых службой за данный период; печать инвентаризационных ведомостей СИ.

**Тема 4.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *деканата факультета*. Система должна содержать информацию о студентах, специальностях, дисциплинах, преподавателях. Система должна обеспечивать: Поиск студентов по различным атрибутам; формирование списков студентов по группам; списков дисциплин; Создание зачетных и экзаменационных ведомостей; Формирование отчетов об успеваемости студентов.

**Тема 5.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *студенческого отдела кадров*. Система должна содержать информацию о студентах, факультетах, специальностях. Система должна обеспечивать: Поиск студентов по различным атрибутам; Формирование списков студентов по группам, факультетам, специальностям, формам обучения; Создание перечней специальностей на факультетах; Формирование списков военнообязанных, выпускников.

**Тема 6.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *учета площадей помещений вуза*. Система должна содержать информацию о помещениях, подразделениях. Система должна обеспечивать: Поиск помещения по названию, номеру, виду; Подсчет общей площади помещений по видам, подразделениям, общего количества посадочных мест, общей стоимости оборудования в помещениях; Печать инвентаризационных ведомостей оборудования по помещениям, подразделениям.

**Тема 7.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *страховой компании*. Система должна содержать информацию о клиентах, застрахованном имуществе. Система должна обеспечивать: Поиск застрахованных лиц, имущества по различным атрибутам; Формирование списков клиентов, получивших страховые выплаты; Создание отчетов о суммах взносов и выплат.

**Тема 8.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *регистратуры поликлиники*. Система должна содержать информацию о врачах, пациентах. Система должна обеспечивать: Поиск пациентов, врачей по различным атрибутам; Формирование списков пациентов, записанных к определенному врачу на определенную дату; Создание отчетов о диагнозах пациентов.

**Тема 9.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *диспетчеров такси*. Система должна содержать информацию о водителях, автомобилях, диспетчерах, рейсах. Система должна обеспечивать: Поиск водителей, диспетчеров по различным атрибутам; Формирование списков постоянных клиентов; Создание отчетов о выполненных перевозках за определенный период.

**Тема 10.** Разработать внешние спецификации информационной системы *абонентов сетей сотовой связи*. Система должна содержать информацию об абонентах, услугах оператора сотовой связи. Система должна обеспечивать: Поиск абонентов по различным атрибутам; Создание распечатки разговоров абонентов, перечня использованных услуг с указанием стоимости; Подсчет общих сумм платежей абонента; Формирование счета на оплату; Выполнение детализации счета.

**Тема 11.** Разработать внешние спецификации информационной системы *клиентов спортивного комплекса*. Система должна содержать информацию о клиентах, спорт. инструкторах, видах спортивных занятий, проводимых в клубе. Система должна обеспечивать: Поиск занятий, инструкторов, клиентов по различным атрибутам; Создание перечня видов спортивных занятий с указанием стоимости; Формирование отчетов о посещении занятий; Формирование счетов на оплату; Подсчет общих сумм платежей.

**Тема 12.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *магазина спортивной одежды*. Система должна содержать информацию о товаре, обслуживающем персонале, клиентах. Система должна обеспечивать: Поиск товара, клиентов по различным атрибутам; Создание списка проданных товаров, имеющихся в наличии товаров; Формирование отчетов о продажах за определенный период; Создание списка постоянных клиентов; Учет накоплений на дисконтных карточках клиентов.

**Тема 13.** Разработать внешние спецификации информационной системы для *автосервиса*. Система должна содержать информацию о клиенте, автомобиле, обслуживающем персонале, предоставляемых услугах. Система должна обеспечивать: Поиск услуг, клиентов, обслуживающего персонала по различным атрибутам; Создание перечня видов услуг с указанием стоимости; Формирование отчетов о выполненных услугах за определенный период; Формирование счета на оплату; Детализация счета.

**Тема 14.** Разработать внешние спецификации информационной системы по учету сведений о поступлении, продаже товара в книжном магазине. Система должна содержать информацию о поставщиках книг, книгах, классификации книг. Система должна обеспечивать: Поиск книги по различным атрибутам; Формирование отчёта по закупкам и продажам за определённый период времени; Формирование квитанции на оплату покупки;

**Тема 15.** Разработать внешние спецификации информационной системы рабочего места диспетчера автобусного парка. Система должна содержать информацию о водителях, автобусах, рейсах. Система должна обеспечивать: Поиск водителей, автобусов по различным атрибутам; Поиск автобусов, на которых были осуществлены перевозки пассажиров за определённый период времени, по определённому маршруту; Создание отчетов о выполненных перевозках за определенный период.

*Требования:*

Расчетное задание должно содержать следующие разделы:

- Описание предметной области.
- Постановка задачи.
- Внешние требования к системе, детальное описание функций системы.
- Описание входных и выходных данных.
- Описание внешнего интерфейса системы.
- Требования к надежности системы.
- Требования к аппаратному и программному обеспечению для работы системы.

**Расчетно-графическая работа № 2**

Второе расчетное задание является продолжением первого и делается на основе разработанных внешних спецификаций первого задания. Второе расчетное задание должно содержать следующие разделы:

- Разработка методов решения задачи.
- Внутреннее проектирование, декомпозиция на модули.
- Разработка спецификаций модулей.
- Выбор и обоснование программных средств, для реализации проекта.

**Расчетно-графическая работа № 3**

Третье расчетное задание является продолжением первого и второго и делается на основе разработанных внешних и внутренних спецификаций проекта.

Задание состоит собственно в кодировании программного изделия с использованием выбранных систем программирования.

**Расчетно-графическая работа № 4**

Расчетное задание является продолжением предыдущих.

Задание состоит в отладке и тестировании разработанного программного изделия с помощью выбранных методов и средств тестирования и отладки.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет информационных технологий  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Примерные вопросы теста  
по дисциплине «Технологии разработки программного обеспечения»

**Вариант I**

**1. Упорядоченная последовательность команд (инструкций) компьютера для решения задачи – это:**

- a. Алгоритм;
- b. Программа;
- c. Задача;
- d. Пример.

**2. Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием программ – это:**

- a. Постановка задачи;
- b. Сопровождение программы;
- c. Программирование;
- d. Программное обеспечение.

**3. Один из вариантов не является одной из основных характеристик программы:**

- a. Алгоритмическая сложность,
- b. Требования к ОС и техническим средствам обработки;
- c. Состав функций обработки информации;
- d. Мобильность.

**4. Один из возможных вариантов относится к показателям качества программы:**

- a. Коммуникабельность;
- b. Коммуникативность;
- c. Комфортабельность;
- d. Колоритность.

**5. Один из вариантов не является классом программных продуктов:**

- a. Функциональное программное обеспечение;
- b. Системное программное обеспечение;
- c. Пакеты прикладных программ;
- d. Инструментарий технологии программирования.

**6. Один из возможных вариантов относится к базовому ПО:**

- a. Операционные оболочки;
- b. Программы диагностики работоспособности компьютера;
- c. Программы обслуживания дисков;
- d. Программы архивирования данных.

**7. Один из вариантов не является прикладной программой:**

- a. Программы планирования;
- b. Бухгалтерские программы;
- c. Организаторы работ;

d. Программы диагностики.

**8. Набор компьютерных программ, процедур и связанной с ними документации – это:**

- a. Задача;
- b. Программный продукт;
- c. Основная характеристика программ;
- d. Сопровождение программ.

**9. Один из возможных вариантов относится к основным процессам жизненного цикла программного продукта:**

- a. Процесс документирования;
- b. Процесс обеспечения качества;
- c. Процесс эксплуатации;
- d. Процесс обучения.

**10. Один из вариантов не является моделью жизненного цикла программного продукта:**

- a. Модель быстрой разработки приложений;
- b. Круговая модель;
- c. Спиральная модель;
- d. Модель прототипирования.

**11. Предназначен для выработки и детализации модели разрабатываемой программной системы – это:**

- a. Разработка программного продукта;
- b. Тестирование программного продукта;
- c. Сопровождение программного продукта;
- d. Проектирование программного продукта.

**12. Осуществляет разработку и отладку программ для решения функциональных задач – это:**

- a. Прикладной программист;
- b. Системный программист;
- c. Программист-аналитик;
- d. Постановщик задач.

**13. ПО должно быть защищено от воздействия (выбрать лишнее):**

- a. Человека – хищение машинных носителей, данных и т. д.
- b. Аппаратуры – подключение к компьютеру с целью считывания программ и данных и т. д.
- c. Природных явлений – приведение ПО в неработоспособное состояние;
- d. Специализированных программ.

**14. Один из вариантов не относится к методам правовой защиты ПО:**

- a. Патентная защита;
- b. Потенциальная защита;
- c. Статус производственного секрета;
- d. Лицензионное соглашение.

**15. Локализация и исправление ошибок называется:**

- a. Тестированием;
- b. Исправлением;
- c. Диагностикой;
- d. Отладкой.

**Итоговый контрольный тест по дисциплине «Технология разработки программного продукта».**

**Вариант II**

**1. Система точно сформулированных правил, определяющая процесс преобразования доступных исходных данных в желаемый результат – это:**

- a. Задача;
- b. Программа;
- c. Пример;
- d. Алгоритм.

**2. Поддержка работоспособности программы, переход на её новые версии внесение изменений, исправление ошибок – это:**

- a. Постановка задачи;
- b. Сопровождение программы;
- c. Программирование;
- d. Программное обеспечение.

**3. Один из вариантов не является одной из основных характеристик программы:**

- a. Алгоритмическая сложность,
- b. Требования к ОС и техническим средствам обработки;
- c. Модифицируемость;
- d. Объём файлов, используемых программой.

**4. Один из возможных вариантов относится к показателям качества программы:**

- a. Учёт человеческого фактора;
- b. Учёт человеческого характера;
- c. Учёт человеческого отношения;
- d. Учёт человеческого возраста.

**5. Совокупность программ и программных комплексов для обеспечения работы компьютера и вычислительных сетей – это:**

- a. Пакеты прикладных программ;
- b. Системное программное обеспечение;
- c. Инструментарий технологии программирования;
- d. Функциональное программное обеспечение.

**6. Один из возможных вариантов относится к прикладное ПО:**

- a. Интегрированные;
- b. CASE-системы;
- c. Операционные системы;
- d. Утилиты.

**7. Один из вариантов не является прикладной программой:**

- e. Программы планирования;
- f. Бухгалтерские программы;
- g. Организаторы работ;
- h. Программы диагностики.

**8. Период времени, начинающийся с момента принятия решения о необходимости создания ПП и заканчивающийся в момент его полного изъятия из эксплуатации – это:**

- a. Жизнь программного продукта;
- b. Структура жизненного цикла программного продукта;
- c. Жизненный цикл программного продукта;
- d. Процессы жизненного цикла программ.

**9. Один из возможных вариантов относится к вспомогательным (поддерживающим) процессам жизненного цикла программного продукта:**

- e. Процесс документирования;
- f. Процесс обеспечения качества;
- g. Процесс эксплуатации;
- h. Процесс обучения.

**10. Один из вариантов не является моделью жизненного цикла программного продукта:**

- e. Модель быстрой разработки приложений;
- f. Многопроходная модель;
- g. Спиральная модель;
- h. Многоподходная модель.

**11. Процесс адаптации поставляемого ПП к новым условиям, внесение изменений в ПП, и соответствующую документацию – это:**

- e. Разработка программного продукта;
- f. Тестирование программного продукта;
- g. Сопровождение программного продукта;
- h. Проектирование программного продукта.
- i.

**12. Анализирует и проектирует комплекс взаимосвязанных для реализации функций предметной области – это:**

- e. Прикладной программист;
- f. Системный программист;
- g. Программист-аналитик;
- h. Постановщик задач.

**13. Один из вариантов не является способом защиты программных продуктов:**

- a. Ограничение доступа;
- b. Ограничение возможностей программ;
- c. Криптографические методы;
- d. Программные системы защиты от несанкционированного копирования.

**14. Один из возможных вариантов относится к методам правовой защиты ПО:**

- a. Авторское право;
- b. Авторский приоритет;
- c. Наклеечная лицензия;
- d. Обыкновенная лицензия.

**15. Выполнение программы с целью выявления ошибок называется:**

- a. Тестированием;
- b. Исправлением;
- c. Диагностикой;
- d. Отладкой.

***Критерии оценки***

<b>Оценочные средства</b>	<b>Минимальное количество баллов</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
Тест	24	40