

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  
Директор  Д.Н.Земский  
« 21 » 05 2020 г.



### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.12 Программная инженерия

(наименование дисциплины (модуля))

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очная, очно-заочная, заочная

форма обучения

Составитель ФОС:

доцент

(должность)

(подпись)

Вотякова Л.Р.

(Ф.И.О.)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,  
протокол от 20.05.2020 г. № 9

Зав. кафедрой

(подпись)

Матухина О.В.

(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры ИСТ, реализующей подготовку основной образовательной программы  
от 20.05.2020 г. № 9

Зав. кафедрой

(подпись)

Матухина О.В.

(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМУ

(подпись)

Н.И. Никифорова

(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП

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

Амаева Л.А.

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

Компетенция:

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.1 Знает методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения

ПК-1.2 Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.3 Владеет навыками разработки требований к программным продуктам, использования методов и средств проектирования программного обеспечения

ПК-2 Способен обеспечивать информационную безопасность баз данных

ПК-2.1 Знает принципы организации целостности и доступности баз данных

ПК-2.2 Умеет реализовывать криптографические алгоритмы защиты данных

ПК-2.3 Владеет навыками безопасного администрирования баз данных

ПК-3 Способен осуществлять оптимизацию функционирования базы данных

ПК-3.1 Знает методы оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-3.2 Умеет осуществлять оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

ПК-3.3 Владеет навыками оптимизации функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины</b> (указать все темы из РПД)				<b>Наименование оценочного средства</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Практические Занятия, лабораторный практикум</b>	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>Курсовой проект (работа)</b>	
ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.	Тема 1-13	Не предусмотрены	Тема 1-4	Не предусмотрены	Выполнение лабораторной работы / контрольная работа, экзамен
ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.	Тема 1-13	Не предусмотрены	Тема 1-4	Не предусмотрены	Выполнение лабораторной работы / контрольная работа, экзамен
ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.	Тема 1-13	Не предусмотрены	Тема 1-4	Не предусмотрены	Выполнение лабораторной работы / контрольная работа, экзамен

***Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)***

***Очная, очно-заочная форма***

<b>№</b>	<b>Оценочные средства</b>	<b><i>Min, баллов (базовый уровень)</i></b>	<b><i>Max, баллов (повышенный уровень)</i></b>
1	Лабораторная работа №1	9	15
2	Лабораторная работа №2	9	15
3	Лабораторная работа №3	9	15
4	Лабораторная работа №4	9	15
	<b>Текущий рейтинг</b>	<b>36</b>	<b>60</b>
	<b>Экзамен</b>	<b>24</b>	<b>40</b>
	<b>Рейтинг по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

***Заочная форма***

<b>№</b>	<b>Оценочные средства</b>	<b><i>Min, баллов (базовый уровень)</i></b>	<b><i>Max, баллов (повышенный уровень)</i></b>
1	Защита контрольной работы	10	20
2	Контрольная работа	26	40
3	Экзамен	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:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	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)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	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 \_управления и автоматизации\_\_*  
*Кафедра информационных систем и технологий*

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование)

Профиль/программа: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Б1.В.12 Программная инженерия

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения: лабораторного оборудования–персональных компьютеров, образцов для исследований, методических пособий. Цель проведения лабораторных работ – практическое освоение теоретических положений лекционного материала, а также выработка студентами определенных умений и навыков самостоятельного экспериментирования.

**Лабораторная работа №1. Проектирование программного продукта**  
(тема лабораторной работы)

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Определение предметной области и сферы применения программного продукта.
2. Определение целевой аудитории.
3. Построение описательной модели пользователя (профиль). Выделить группы пользователей.
4. Описание сценариев действий пользователей.
5. Анализ интерфейсов конкурирующих систем (2 аналога).
6. Разработка начальной архитектуры проекта. Архитектура должна быть представлена в виде диаграммы классов и двух диаграмм последовательности, представляющих наиболее сложные к пониманию взаимодействия составляющих проект сущностей.

**Лабораторная работа №2. Разработка прототипа программного продукта**

(тема лабораторной работы)

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Разработка навигационной карты, структуры интерфейса.
2. Разработка прототипа пользовательского интерфейса.

### **Лабораторная работа №3. Оценка качества программного обеспечения**

*(тема лабораторной работы)*

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Проведение количественного анализа пользовательского интерфейса.
2. Проведение качественного анализа пользовательского интерфейса.
3. Проведение Usability тестирования программного продукта.

### **Лабораторная работа №4. Безопасность человеко-машинного взаимодействия**

Теоретические вопросы для подготовки к лабораторной работе

1. Оценить эргономичность программного продукта.
2. Провести анализ безопасности человеко-машинного взаимодействия

Материалы лабораторных работ приведены в электронной информационно-образовательной среде ЭИОС НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ": <https://moodle.nchti.ru/course/view.php?id=5220#section-4>

Каждая инструкция содержит краткие теоретические сведения, относящиеся к данной работе, перечень необходимого оборудования, порядок выполнения работы, контрольные вопросы.

### **Критерии оценки лабораторных работ**

При подготовке к лабораторной работе по дисциплине Б1.В.12 Программная инженерия в 8 семестре студент должен выполнить следующие виды работ:

<b>Виды работ</b>	<b>Минимальный балл</b>	<b>Максимальный балл</b>
Самостоятельная проработка теоретического материала к лабораторной работе	1	1
Ознакомление с установкой, ПК, методикой выполнения лабораторной работы	1	1
Выполнение необходимого эксперимента	2	5
Обработка результатов исследования, построение графиков	3	4
Анализ результатов исследования и вывод по работе	3	4
<b>ИТОГО :</b>	<b>9</b>	<b>15</b>

Таким образом, каждая лабораторная работа оценивается минимум в 6 баллов, максимум в 10 баллов. После выполнения всех работ рассчитывается итоговый балл по данному оценочному средству, как сумма по всем лабораторным работам.



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* \_управления и автоматизации\_  
*Кафедра* информационных систем и технологий

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование)

Профиль/программа: Автоматизированные системы обработки информации и управления  
(наименование)

Семестр\_8\_

### **Вопросы к экзамену**

по дисциплине(модулю)Программная инженерия

- 1 Жизненный цикл программных систем
- 2 Системные основы современных технологий программной инженерии
- 3 Модель профиля стандартов жизненного цикла программных систем
- 4 Управление программными проектами в системе – СММІ
- 5 Стандарты административного управления качеством программных систем
- 6 Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программного обеспечения
- 7 Процессы системного проектирования программного обеспечения
- 8 Структурное проектирование программных систем
- 9 Проектирование программных модулей и компонентов
- 10 Техничко-экономическое обоснование программных проектов
- 11 Разработка требований к программным системам
- 12 Структура документов, отражающих требования к программным системам
- 13 Планирование жизненного цикла программных систем
- 14 Планирование процессов управления качеством программных систем
- 15 Объектно-ориентированное проектирование программных систем
- 16 Ресурсы для обеспечения жизненного цикла программных систем
- 17 Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в программных системах
- 18 Риски в жизненном цикле программных систем
- 19 Риски при формировании требований к характеристикам программных систем
- 20 Факторы, определяющие качество программных систем
- 21 Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей программных систем
- 22 Принципы верификации и тестирования программ
- 23 Процессы и средства тестирования программных компонентов

- 24 Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ
- 25 Процессы тестирования структуры программных компонентов
- 26 Организация и методы сопровождения программных систем
- 27 Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы
- 28 Процессы управления конфигурацией программных систем
- 29 Технологическое обеспечение при сопровождении и управлении конфигурацией программных систем
- 30 Организация документирования программных систем
- 31 Формирование требований к документации программных систем
- 32 Планирование документирования проектов программных систем
- 33 Процессы сертификации в жизненном цикле программных продуктов
- 34 Организация сертификации программных продуктов
- 35 Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов.

### **Критерии оценки**

**Отлично (35-40 б.):** выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Хорошо (25-34 б.):** выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Удовлетворительно (15-24 б.):** выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

**Неудовлетворительно (1-14 б.):** выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

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 управления и автоматизации

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 1**

1. Жизненный цикл программных систем
2. Системные основы современных технологий программной инженерии

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 2**

1. Модель профиля стандартов жизненного цикла программных систем
2. Управление программными проектами в системе – СММІ

Составитель

Вотякова Л.Р.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет управления и автоматизации

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 3**

1. Стандарты административного управления качеством программных систем
2. Стандарты открытых систем, регламентирующие структуру и интерфейсы программного обеспечения

Составитель

Вотякова Л.Р.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет управления и автоматизации

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 4**

1. Процессы системного проектирования программного обеспечения
2. Структурное проектирование программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
Факультет управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 5**

1. Проектирование программных модулей и компонентов
2. Техничко-экономическое обоснование программных проектов

Составитель

Вотякова Л.Р.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
Факультет управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 6**

1. Разработка требований к программным системам
2. Структура документов, отражающих требования к программным системам

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 7**

1. Планирование жизненного цикла программных систем
2. Планирование процессов управления качеством программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 8**

1. Объектно-ориентированное проектирование программных систем
2. Ресурсы для обеспечения жизненного цикла программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
Факультет управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 9**

1. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в программных системах
2. Риски в жизненном цикле программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
Факультет управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 10**

1. Риски при формировании требований к характеристикам программных систем
2. Факторы, определяющие качество программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 11**

1. Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей про-  
граммных систем
2. Принципы верификации и тестирования программ

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 12**

1. Процессы и средства тестирования программных компонентов
2. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования про-  
грамм

Составитель

Вотякова Л.Р.



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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 13**

1. Процессы тестирования структуры программных компонентов
2. Организация и методы сопровождения программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 14**

1. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы
2. Процессы управления конфигурацией программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 15**

1. Технологическое обеспечение при сопровождении и управлении конфигурацией программных систем
2. Организация документирования программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 16**

1. Формирование требований к документации программных систем
2. Планирование документирования проектов программных систем

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 17**

1. Планирование документирования проектов программных систем
2. Процессы сертификации в жизненном цикле программных продуктов

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 управления и автоматизации  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль подготовки «Автоматизированные системы обработки информации и управле-  
ния»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ О.В. Матухина  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Экзаменационный билет № 18**

1. Организация сертификации программных продуктов
2. Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов.

Составитель

Вотякова Л.Р.

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 \_управления и автоматизации\_\_*  
*Кафедра информационных систем и технологий*

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
(код и наименование)

Профиль/программа: Автоматизированные системы обработки информации и управления

**Вопросы для защиты контрольной работы**  
(для студентов заочной формы обучения)  
подисциплине Программная инженерия

1. Перечислите области человеческой деятельности, где используются программные продукты.
  1. Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы.
  2. Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа.
  3. Почему программные системы сложны. Привести пять признаков сложной системы.
  4. Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание.
  5. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл унифицированного процесса.
  6. Работа с кадрами. Перечислить роли разработчиков и дать характеристику каждой из них.
  7. Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения.
  8. Что такое артефакт. В чем преимущества организованного процесса разработки программного обеспечения.
  9. Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы.
  10. Диаграмма вариантов использования, ее назначение. Рассказать о варианте использования и действующем лице. Правила построения диаграммы вариантов использования.
  11. Понятие класса и объекта. Что может быть объектом. Что такое атрибут и операция.
  12. Пять критериев проверки правильности построения класса.

13. Что такое классификация с точки зрения объектно-ориентированного проектирования программных систем. Теории классификации.
14. Методы классификации.
15. Микропроцесс проектирования. Перечислить этапы и основные виды деятельности выполняемые на каждом из них.
16. Диаграммы взаимодействия. Основное назначение.
17. Диаграмма классов. Ее назначение. Что она включает. Рассказать об основных видах связей между классами.
18. Дать определение тестированию и отладке. Особенности и объекты тестирования. Автономное и комплексное тестирование.
19. Дать определение тестированию и отладке. Направления тестирования. Стратегия тестирования. Контрольный лист тестирования модуля.
20. Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование.
21. Оценки ошибок.
22. Документирование. Состав и содержание документов, прилагаемых к программной системе.
23. Внедрение программного комплекса. Планирование испытаний.
24. Внедрение программного комплекса. Подготовка тестовых данных. Анализ результатов испытаний.
25. Что такое качество с точки зрения квалиметрии. Дать определение свойству и показателю качества ПО. Основные задачи решаемые при оценке качества.
26. Оценка качества программного обеспечения. Методы оценки свойств программного обеспечения.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» (10-20 б.). Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.

Оценка «не зачтено» (0-9 б.). Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.

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 \_управления и автоматизации\_\_

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование)

Профиль/программа: Автоматизированные системы обработки информации и управления

**Комплект заданий для контрольной работы  
(для студентов заочной формы обучения)**

поддисциплине Программная инженерия

**Задания к контрольной работе:**

1. Написать тему выпускной квалификационной работы.
2. Определить предметную область и сферу применения программного продукта.
3. Определить целевую аудиторию.
4. Построить описательную модель пользователя (профиль). Выделить группы пользователей.
5. Описать сценарии действий пользователей.
6. Анализ интерфейсов конкурирующих систем (2 аналога).
7. Разработать начальную архитектуру проекта. Архитектура должна быть представлена в виде диаграммы классов и двух диаграмм последовательности, представляющих наиболее сложные к пониманию взаимодействия составляющих проект сущностей.
8. Разработать навигационную карту, структуру интерфейса.
9. Разработать прототип пользовательского интерфейса.
10. Провести количественный анализ пользовательского интерфейса.
11. Провести качественный анализ пользовательского интерфейса.
12. Провести Usability тестирование программного продукта.
13. Оценить эргономичность программного продукта.
14. Провести анализ безопасности человеко-машинного взаимодействия

**Критерии оценки**

№	Количество баллов	Критерии оценивания
1	40 баллов	работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала), т.е. правильно выполнено 86–100 % работы.
2	34 баллов	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка, или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки), т.е. правильно выполнено 74 – 85 % работы.
3	26баллов	ставится, если: допущено не более двух ошибок или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме, т.е. правильно выполнено 60 – 73 % работы.