

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

« 12 » 04 2021г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.14 Человеко-машинное взаимодействие

(наименование дисциплины (модуля))

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очная, заочная


форма обучения

Нижнекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:

доцент

(должность)

  
(подпись)

Л.Р. Вотякова  
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,  
протокол от 15.03.2021 № 7

Зав. кафедрой

  
(подпись)

О.В. Матухина  
(Ф.И.О.)

Протокол заседания кафедры ИСТ, реализующей подготовку основной  
образовательной программы  
от 15.03.2021 № 7

Зав. кафедрой

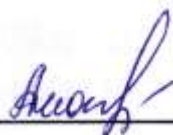
  
(подпись)

О.В. Матухина  
(Ф.И.О.)

Эксперт:

Руководитель ООП

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



Л.А. Амаева

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

Компетенция:

ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ПК-1 способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

ПК-4 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования

ПК-5 способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-15 способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством

<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</b>	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>Курсовой проект (работа)</b>	
ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-15	Тема 1-13	Не предусмотрены	Тема 1-4	Не предусмотрены	Выполнение лабораторной работы, контрольной работы, зачет
ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-15	Тема 1-13	Не предусмотрены	Тема 1-4	Не предусмотрены	Выполнение лабораторной работы, контрольной работы, зачет
ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-15	Тема 1-13	Не предусмотрены	Тема 1-4	Не предусмотрены	Выполнение лабораторной работы, контрольной работы, зачет

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

***Очная 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>Зачет</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	Контрольная работа	36	60
2	Сдача зачета	24	40
	<b>Итого</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

***Шкала оценивания***

Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:
		зачет
60 - 100	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
Ниже 60	Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

### Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Лабораторная работа	Это вид учебной работы, целью которой является изучение (исследование, измерение) характеристик лабораторного объекта. Цель лабораторных занятий: освоение изучаемой учебной дисциплины; приобретение навыков практического применения знаний учебной дисциплины (дисциплин) с использованием технических средств и (или) оборудования	Темы лабораторных работ, контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы к коллоквиуму
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам

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: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

*(код и наименование)*

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Учебным планом по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств для обучающихся предусмотрено проведение лабораторных занятий по дисциплине Б1.В.14 Человеко-машинное взаимодействие

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.14 Человеко-машинное взаимодействие в 7(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 \_информационных технологий\_

Кафедра информационных систем и технологий

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование)

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

(наименование)

Семестр\_7(8)\_

УТВЕРЖДАЮ

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

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Вопросы к зачету**

по дисциплине (модулю) Человеко-машинное взаимодействие

- 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 Технико-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 (24-40 б.):** выставляется, если обучающийся показывает знания программного материала, знание основной литературы; последовательно отвечает на вопросы зачета; 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.

**Незачтено (1-23 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 \_информационных технологий\_\_*

*Кафедра информационных систем и технологий*

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

*(код и наименование)*

Профиль: Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

**Комплект заданий для контрольной работы  
(для студентов заочной формы обучения)  
по дисциплине Б1.В.14 Человеко-машинное взаимодействие  
*(наименование дисциплины)***

**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	60 баллов	работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок

		(возможны некоторые неточности, опiski, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала), т.е. правильно выполнено 86–100 % работы.
2	47 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	36 баллов	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.