МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**
Направленность (профиль) / специализация: **Электронные технологии наземного и космического назначения**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	54	54	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1

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

Томск

Согласована на портале № 69063

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Обеспечение необходимого уровня компетенций студентов-бакалавров направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» в области современных информационных технологий.
2. Обучение студентов принципам построения информационных моделей.
3. Освоение студентами необходимых технических и программных средств, развитие навыков работы на персональных компьютерах (ПК) в современных операционных системах для решения различных профессиональных задач.

1.2. Задачи дисциплины

1. Освоение принципов организации, записи, хранения и чтения информации в персональном компьютере.
2. Овладение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации.
3. Знакомство с моделями функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся на практике и освоение основных методов их решения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.03.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 69063

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Знать способы представления различной информации в компьютере; знать о принципах оцифровки аналоговой информации.
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Уметь производить арифметические операции в различных системах счисления; уметь доказывать корректность своего решения.
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Владеть навыками самостоятельной постановки задачи и ее решения; владеть навыками четкого доказательства корректности решения задачи.
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1. Знает способы создания простейших физических и математических моделей схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Знать методы и алгоритмы по работе с цифровой информацией; знать об основных типах алгоритмов
	ПК-1.2. Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов	Уметь применять функциональный подход для решения задач; уметь использовать стороннее профессиональное и пользовательское ПО для решения задач.
	ПК-1.3. Владеет навыками компьютерного моделирования	Владеть навыками создания рекурсивных алгоритмов; владеть навыками работы с облачным ПО для коллективной работы с документами.

Согласована на портале № 69063

ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает стадии разработки электронных средств и систем	Знать технологию структурного программирования; знать о базовых элементах языка Free Pascal
	ПК-3.2. Умеет организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования	Уметь вводить исходные данные в программу и правильно интерпретировать результаты ее работы; уметь самостоятельно подбирать исходные данные для тестирования программ
	ПК-3.3. Владеет навыками организации исследования и разработки планов создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования	Владеть навыками математической постановки задач; владеть навыками разработки алгоритмов решения задачи.
ПК-11. Способен разрабатывать и оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования	ПК-11.1. Знает этапы разработки и требования к оформлению конструкторской и технологической документации	Знать подходы к проектированию структуры программного обеспечения в соответствии с объектно-ориентированной технологией разработки; знать технологию объектно-ориентированного программирования.
	ПК-11.2. Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования	Уметь использовать стандартное программное обеспечение в своей профессиональной деятельности; уметь использовать основные возможности объектно-ориентированных языков программирования.
	ПК-11.3. Владеет навыком разработки и оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования	Владеть навыками трассировки алгоритмов; владеть навыками самостоятельного решения задач с использованием типовых алгоритмов и различных структур данных.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в

Согласована на портале № 69063

таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	54	54
Подготовка к зачету	9	9
Написание конспекта самоподготовки	14	14
Подготовка к письменному опросу	12	12
Подготовка к тестированию	9	9
Подготовка к защите отчета по практическому занятию	5	5
Написание отчета по практическому занятию (семинару)	5	5
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

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

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Общие теоретические основы информатики	2	4	10	16	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
2 Компьютерные технологии обработки информации	2	-	4	6	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (PC)	2	4	8	14	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера, локальных и глобальных компьютерных сетей	2	-	4	6	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
5 Устройство микроконтроллера, основы робототехники	2	-	6	8	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
6 Специализированные профессионально ориентированные программные средства	2	-	4	6	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
7 Основы алгоритмизации и программирования	2	16	7	25	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
8 Системы математического моделирования при проектировании РЭС	2	12	7	21	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1
9 Основы защиты информации	2	-	4	6	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1

Согласована на портале № 69063

Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общие теоретические основы информатики	Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации. Информационные процессы и их модели, кодирование, аналоговая и цифровая обработка, компьютерная обработка, история развития и место информатики среди других наук. Вклад русских ученых в развитие информатики и отечественные разработки. Перспективы и темпы развития информационных компьютерных систем.	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	
2 Компьютерные технологии обработки информации	Архитектура компьютеров, аппаратные и программные средства, оценка производительности компьютерной системы, классификация компьютеров. Микропроцессоры и микрокомпьютеры. Сбор, обработка данных, управление объектом, передача данных.	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	
3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (PC)	Современный компьютер как совокупность аппаратуры и программных средств. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера (PC). Центральный процессор, оперативная память, системная магистраль, внешние устройства (магнитная память, устройства ввода-вывода, современные периферийные устройства). Компьютер как центральное звено системы обработки информации. Иерархия программных средств. BIOS, операционная система, прикладные программы. Интерфейсы, стандарты.	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 69063

4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера, локальных и глобальных компьютерных сетей	Операционные системы на PC (DOS, Windows, Linux и др.). Пользовательские интерфейсы: командная строка, меню, графический интерфейс пользователя, программы-оболочки. Элементы технического сервиса PC: установка операционной системы, создание индивидуальной операционной среды пользователя, сервис сменных носителей информации (компакт диски, флэш-память), поддержка целостности данных, расширение и модернизация конфигурации аппаратных и программных средств. Инсталляция систем прикладных программ. Работа в локальной сети Windows. Работа в глобальной сети Internet, использование электронной почты, методов доступа FTP, WWW и др.	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	
5 Устройство микроконтроллера, основы робототехники	Рассмотрение устройства микроконтроллера, рассмотрение основных принципов робототехники.	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	
6 Специализированные профессионально ориентированные программные средства	Модели данных в профессиональной области и обзор технологий их исследования. Автоматизация задач делопроизводства. Стандартные средства пакета OpenOffice. Альтернативные пакеты программ для делопроизводства. Применение электронных таблиц. Вычисления, анализ данных, поддержка принятия решений. Системы управления реляционными базами данных на PC.	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	
7 Основы алгоритмизации и программирования	Значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в профессиональной области. Элементы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня. Реализация простейших алгоритмов. Вычисление сумм и произведений, рядов, минимума и максимума, итерационные циклы, использование массивов. Работа с портами ввода-вывода, АЦП, ЦАП	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	

Согласована на портале № 69063

8 Системы математического моделирования при проектировании РЭС	Умение выбрать и правильно сформировать модель - основа эффективности использования компьютера. Классификация ММ. Требования к ММ. Получение математических моделей технических подсистем РЭС. Формальная аналогия электрических, тепловых, механических и других подсистем. Назначение и основные возможности системы математических расчётов Math. Назначение и основные возможности MicroCAP и Electronic WorkBench	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	
9 Основы защиты информации	Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы ИБ в мировом сообществе. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны. Система органов обеспечения ИБ в РФ. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3. – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Общие теоретические основы информатики	Создание шаблона для разрабатываемых программ	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	4	

Согласована на портале № 69063

3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (PC)	Консольные программы на Free Pascal	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	4	
7 Основы алгоритмизации и программирования	Операторы присваивания	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Операторы выбора	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Оператор цикла с заданным числом повторов	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Оператор цикла с предусловием	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	16	
8 Системы математического моделирования при проектировании РЭС	Массивы	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Программирование с использованием записей	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Двумерные массивы	4	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1
	Итого	12	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

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

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

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				

Согласована на портале № 69063

1 Общие теоретические основы информатики	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	10		
2 Компьютерные технологии обработки информации	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	4		
3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (PC)	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	8		

Согласована на портале № 69063

4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера, локальных и глобальных компьютерных сетей	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	4		
5 Устройство микроконтроллера, основы робототехники	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	6		
6 Специализированные профессионально ориентированные программные средства	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 69063

7 Основы алгоритмизации и программирования	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	7		
8 Системы математического моделирования при проектировании РЭС	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	2	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Подготовка к защите отчета по практическому занятию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Защита отчета по практическому занятию
	Написание отчета по практическому занятию (семинару)	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Отчет по практическому занятию (семинару)
	Итого	7		
9 Основы защиты информации	Подготовка к зачету	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Зачёт
	Написание конспекта самоподготовки	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Конспект самоподготовки
	Подготовка к письменному опросу	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Письменный опрос
	Подготовка к тестированию	1	ПК-1, ПК-3, ПК-11, УК-1	Тестирование
	Итого	4		

Согласована на портале № 69063

Итого за семестр	54	
Итого	54	

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

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

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по практическому занятию, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию (семинару), Письменный опрос, Тестирование
ПК-3	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по практическому занятию, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию (семинару), Письменный опрос, Тестирование
ПК-11	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по практическому занятию, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию (семинару), Письменный опрос, Тестирование
УК-1	+	+	+	Зачёт, Защита отчета по практическому занятию, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию (семинару), Письменный опрос, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Зачёт	0	0	20	20
Защита отчета по практическому занятию	3	3	3	9
Конспект самоподготовки	6	6	8	20
Письменный опрос	6	6	8	20
Тестирование	5	6	8	19
Отчет по практическому занятию (семинару)	4	4	4	12
Итого максимум за период	24	25	51	100
Нарастающим итогом	24	49	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка

Согласована на портале № 69063

≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 41 экз.).

2. Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 49 экз.).

3. Стариченко, Б. Е. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебник / Б. Е. Стариченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 400 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111107.

4. Асташова, Т. А. Информатика : учебное пособие / Т. А. Асташова. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 108 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/118240.

7.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии : учебное пособие / Г. Н. Исаев. - 2-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 464 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.).

2. Информатика. Базовый курс / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.).

3. Информатика: Учебное пособие / Н. В. Зариковская - 2012. 194 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4619.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика и программирование: Методические указания по организации самостоятельной работы для студентов направления 110303 «Конструирование и технология электронных средств» / Д. В. Озеркин - 2022. 21 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9602.

2. Информатика и программирование. Открытая среда разработки программного обеспечения Lazarus: Методические указания по практическим занятиям для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» / Д. В. Озеркин - 2023. 116 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10395.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц

Согласована на портале № 69063

с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория безопасности жизнедеятельности: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 314 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор D-Link Switch 24 port;
- Сканер HP SCANJET 3770 (A4 COLOR, PLAIN, 1200 DPI);
- Телевизор плазменный 51” (129 cv);
- Принтер лазерный HP LASER JET 1020. A4 (USB 2.0);
- Лазерный принтер HP LA-SER JET 1100;
- Робот для обучения программированию UND R3;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader;
- Apache OpenOffice 4;
- Google Chrome;
- Lazarus 1.8.2;
- Mathcad 13;
- Microsoft Windows 7;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Согласована на портале № 69063

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

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

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

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

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

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

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

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

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

Согласована на портале № 69063

1 Общие теоретические основы информатики	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
2 Компьютерные технологии обработки информации	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Архитектура аппаратных и программных средств IBM-совместимых персональных компьютеров (PC)	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

Согласована на портале № 69063

4 Основы работы пользователя в операционной среде персонального компьютера, локальных и глобальных компьютерных сетей	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Устройство микроконтроллера, основы робототехники	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Специализированные профессионально ориентированные программные средства	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Основы алгоритмизации и программирования	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий

8 Системы математического моделирования при проектировании РЭС	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Защита отчета по практическому занятию	Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по практическому занятию (семинару)	Темы практических занятий
9 Основы защиты информации	ПК-1, ПК-11, ПК-3, УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Конспект самоподготовки	Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки
		Письменный опрос	Примерный перечень вопросов для письменного опроса
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков

Согласована на портале № 69063

4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

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

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. С какого слова обычно начинается раздел операторов в языке Pascal?
   а) uses;
   б) var;
   в) begin;
   г) write.

2. Какая из переменных может не является целой в языке Pascal?
   а) a:=2;
   б) b:=4 div 7;
   в) c:=-25;
   г) d:=d / 6.

3. Язык программирования Pascal создал...
   а) Н.Вирт;
   б) Б.Паскаль;

Согласована на портале № 69063

в) М.Фортран;
г) С.Джобс.

4. Операция Div в языке Pascal позволяет найти...
   а) Нет правильного;
   б) остаток от целочисленного деления;
   в) найти результат целочисленного деления одного числа на другое;
   г) результат деления одного числа на другое.

5. Какое значение получит переменная a после выполнения серии команд:
   a:=5;
   b:=2;
   a:=b * a - SQR(a)
   Выберите один из 4 вариантов ответа:
   а) -15;
   б) 15;
   в) 40;
   г) 10.

6. Линейная структура построения программы подразумевает...
   а) Неоднократное повторение отдельных частей программы;
   б) Последовательное выполнение всех элементов программы;
   в) Выполнение лишь нескольких, удовлетворяющих заданному условию частей программы;
   г) Последовательно-параллельное выполнение процедур и функций.

7. Оператор присваивания имеет вид...
   а) =
   б) :=
   в) =:
   г) стрелка

8. Команда CLRSCR в языке Pascal служит для...
   а) ожидания нажатия клавиши;
   б) ввода данных с экрана;
   в) очистки экрана;
   г) аварийное прекращение выполнения программы.

9. Раздел VAR в языке программирования Pascal служит...
   а) Для описания используемых переменных;
   б) Для описания величин;
   в) Для описания выражений;
   г) Для описания констант.

10. Переменные – это...
    а) величины, которые могут менять свое значение в процессе выполнения программы;
    б) величины, которые не могут менять своего значения в процессе выполнения программы;
    в) обозначают строки программы, на которые передается управление во время выполнение программы;
    г) символы, используемые для представления величин, которые могут принимать любое из ряда значений.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Информационная безопасность и защита информации.
2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера.
3. Архитектура ЭВМ.

Согласована на портале № 69063

4. Внешние устройства ЭВМ.
5. Классификация программного обеспечения (ПО).
6. История развития языков программирования.
7. Языки программирования высокого уровня.
8. Значение компьютерных технологий в жизни современного человека.
9. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
10. Принтеры и особенности их функционирования.
11. Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком, карманным компьютером.
12. Этические нормы поведения в информационной сети.
13. Правонарушения в области информационных технологий.
14. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.
15. Электронные денежные системы.
16. Особенности работы с графическими компьютерными программами.
17. Современные программы-переводчики.
18. Системы защиты информации в Интернете.
19. Беспроводной Интернет: особенности функционирования.
20. Программы, разработанные для работы с электронной почтой.

9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты практических занятий

1. Поясните понятия двумерного массива, матрицы.
2. Что обозначают индексы матрицы?
3. Сколько элементов в матрице из 7 строк и 9 столбцов?
4. Дайте понятие квадратной матрицы, диагоналей квадратной матрицы.
5. Приведите пример описания двумерных массивов на языке Паскаль.
6. Поясните порядок использования вложенных циклов при вводе элементов двумерного массива.
7. Что такое запись?
8. В каких случаях целесообразно использовать данные типа запись?
9. Как объявляются тип и переменные типа запись?
10. Поясните правила объявления типизированных констант записи.

9.1.4. Примерный перечень тем для конспектов самоподготовки

1. Назначение и основные возможности MicroCAP
2. Назначение и основные возможности Electronic WorkBench.
3. Работа с портами ввода-вывода, АЦП, ЦАП.
4. Специфика обработки конфиденциальной информации.
5. Системы управления реляционными базами данных.

9.1.5. Примерный перечень вопросов для письменного опроса

1. Информатика как наука и вид практической деятельности.
2. Информация, ее виды и свойства.
3. Информационные процессы.
4. История развития вычислительной техники.
5. Формирование информационного общества.

9.1.6. Темы практических занятий

1. Создание шаблона для разрабатываемых программ
2. Консольные программы на Free Pascal
3. Операторы присваивания
4. Операторы выбора
5. Оператор цикла с заданным числом повторов
6. Оператор цикла с предусловием
7. Массивы
8. Программирование с использованием записей
9. Двумерные массивы

Согласована на портале № 69063

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

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

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

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

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

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

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

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

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

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

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

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

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

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается

Согласована на портале № 69063

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.

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

– письменно на бумаге;

– набор ответов на компьютере;

– набор ответов с использованием услуг ассистента;

– представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

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

Согласована на портале № 69063

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РЭТЭМ
протокол № 81 от «19» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
Заведующий обеспечивающей каф. РЭТЭМ	В.И. Туев	Согласовано, a755e75e-6728-43c8-b7c9-755f5cd688d8
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. РЭТЭМ	Н.Н. Несмелова	Согласовано, eebb9cff-fbf0-4a31-a395-8ca66c97e745
Доцент, каф. РЭТЭМ	В.С. Солдаткин	Согласовано, 20f9f21b-db84-4e42-8e40-98cd2ddd9cbe

РАЗРАБОТАНО:

Декан факультета, каф. РКФ	Д.В. Озеркин	Разработано, 2c764cd5-9737-412c-b180-2174966c2e34

Согласована на портале № 69063