

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной информатики и компьютерных наук

Дата подписания: 24.01.2025 00:25:40

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Язык Си»

Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение основ и принципов программирования ЭВМ на языке программирования Си.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами дисциплины являются:

получение опыта в разработке и отладке программ на языке Си, получение знаний об основных функциях языка программирования Си, овладение методикой использования стандартных библиотек, API.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2 – Способен проектировать биотехнические системы и технологии

Разделы дисциплины:

Элементы языка. Операторы языка

Функции и организация программ

Структурированные типы данных. Файлы

Объектно-ориентированное программирование в C++

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной информатики.

(наименование ф-та полностью)

 М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Язык СИ

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 20 23

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 12.03.04 Биотехнические системы и технологии на основании учебного плана ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «25» 02 2020г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль) "Биотехнические и медицинские аппараты и системы" на заседании кафедры биомедицинской инженерии №14 «01» 07 2022 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Корневский Н.А.

Разработчик программы

к.т.н., доцент



Кузьмин А.А.


(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", одобренного Ученым советом университета протокол №7 «28» 01 2022 г., на заседании кафедры БМИ №11 от 24.06.2024.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____



Сергей С.В.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", одобренного Ученым советом университета протокол № «__» __ 20__ г., на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", одобренного Ученым советом университета протокол № «__» __ 20__ г., на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение основ и принципов программирования ЭВМ на языке программирования Си.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

получение опыта в разработке и отладке программ на языке Си,
получение знаний об основных функциях языка программирования Си,
овладение методикой использования стандартных библиотек, API.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-2	Способен проектировать биотехнические системы и технологии	ПК-2.3 Проектирует детали и узлы биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Знать: основные приемы проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Уметь: Составлять техническое задание по выбранному направлению проектирования инновационных технических систем Владеть: Техническими средствами составления технического задания по выбранному направлению проектирования инновационных технических систем
		ПК-2.5 – Контролирует оформление и соответствие законченных проектно-конструкторских работ, проектов и тех-	Знать: Основы контроля оформления текстовой и конструкторской документации для разработки, проектирования и серийного производства инновационных биотехнических систем и

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		нической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения нормативным документам	технологий

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в часть, формирующую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, направленность (профиль, специализация) "Биотехнические и медицинские аппараты и системы". Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	24
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	12
практические занятия	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	47.9
Контроль (подготовка к экзамену)	
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена

Виды учебной работы	Всего, часов
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,1

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Элементы языка Операторы языка	Основной синтаксис. Шаблон простейшей программы. Операторы основные. Подключение библиотек. Основные функции ввода-вывода.
2	Функции и организация программ.	Глобальные и локальные функции, передача параметров в функции, процедурное программирование
3	Структурированные типы данных. Файлы.	Структуры, указатели, файловые указатели и основные файловые функции. Структуры как параметры к функциям
4	Объектно-ориентированное программирование в C++.	Классы, наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Чистые виртуальные функции. Перегрузка операторов. Множественное наследование.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лк, час	№ лб	№ пр			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Элементы языка Операторы языка	3	1		У1, МУ1	С(4), ЗЛ(4)	ПК-2
2.	Функции и организация программ.	3	2		У1, МУ1	С(8), ЗЛ(8)	ПК-2
3.	Структурированные типы данных. Файлы.	3	3,4		У1, МУ1	С(12), ЗЛ(12)	ПК-2
4	Объектно-ориентированное программирование в C++.	3	5,6		У1, МУ1	С(16), ЗЛ(16)	ПК-2

С – собеседование по разделам; ЗЛ – защита лабораторной работы в виде собеседования.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Программирование разветвляющихся вычислительных процессов	2
2.	Программирование итерационных вычислительных процессов	2
3.	Программирование операций с элементами массивов	2
4.	Программирование строковых операций	2
5	Программирование операций со структурированными типами данных	2
6	Динамические структуры данных	2
Итого:		12

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Программирование вложенных циклических вычислительных процессов	1-4	10
2.	Программирование матричных операций	5-8	10
3.	Табулирование функций	9-12	12
4.	Программирование файловых операций	13-14	15.9
Итого			47.9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
 - путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - тем рефератов;
 - вопросов к зачету;
 - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.
- типографией университета:*
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
 - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№ п/п	Наименование раздела (лекции и практические занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1.	Лекции по разделу «Элементы языка Операторы языка»	Диалог с аудиторией	2
2.	Лекции по разделу «Функции и организация программ»	Диалог с аудиторией	2
3.	Программирование разветвляющихся вычислительных процессов. Лабораторная работа №1	Диалог с аудиторией	4
4.	Программирование итерационных вычислительных процессов. Лабораторная работа №2	Диалог с аудиторией	4
Итого:		В часах	12

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию лич-

ности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

-целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;

-личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули)и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-2 Способен проектировать биотехнические системы и технологии	Методы сбора и анализа медико-биологической информации Теория и технология программирования для биотехнических систем	Методы сбора и анализа медико-биологической информации Первичные цепи и сигналы биотехнических систем Цифровые элементы и микропроцессорные системы медицинской техники	Беспроводные технологии передачи данных Медицинские базы данных и экспертные системы Конструирование и технология биотехнических систем Автоматизированные системы расчета и проекти-

		<p>Электрические характеристики биоматериалов</p> <p>Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами</p> <p>Основы томографических исследований</p> <p>Введение в MATLAB</p>	<p>роования электронных схем</p> <p>Математические основы компьютерной томографии</p> <p>Производственная преддипломная практика</p>
--	--	--	--

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-2 Способен проектировать биотехнические системы и технологии	<p>ПК-2.3 Проектирует детали и узлы биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>ПК-2.5 Контролирует оформление и соответствие законченных</p>	<p>Знать приемы и способы решения задач анализа программных модулей биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники при воздействии на них базовых сигнальных функций.</p> <p>Уметь по исходным данным рассчитывать характеристики программных модулей биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники.</p>	<p>Знать приемы и методы решения задач программных модулей биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники. Уметь дополнительно проектировать программные модули микроконтроллеров биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники.</p>	<p>Знать дополнительно к продвинутому методы расчета характеристик смешанных программно-аппаратных цепей биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники линейного и нелинейного типа. Уметь дополнительно продвинутому уровню</p>

Код компетенции/ этап (указывается название эта- па из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетвори- тельно»)	Продвинутый уро- вень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	проектно-конструкторских работ, проектов и технической документации на изделия и устройства медицинского и экологического назначения нормативным документам	Владеть навыками работы с технической литературой по анализу и расчету программных модулей биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники	Владеть дополнительно к пороговому уровню навыками расчета программных модулей микроконтроллеров биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники.	осуществлять анализ смешанных программно-аппаратных цепей биотехнических систем, биомедицинской и экологической техники.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Элементы языка Операторы языка	ПК-2	изучение материалов раздела учебного пособия У1, Выполнение лабораторной работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы	1	Согласно табл.7.1.

2	Функции и организация программ.	ПК-2	изучение материалов раздела учебного пособия У1, Выполнение лабораторной работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы	2	Согласно табл.7.1.
3	Структурированные типы данных. Файлы.	ПК-2	изучение материалов раздела учебного пособия У1, Выполнение лабораторной работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы	3,4	Согласно табл.7.1.
4.	Объектно-ориентированное программирование в C++.	ПК-2	изучение материалов раздела учебного пособия У1, Выполнение лабораторной работы и СРС, подготовка к экзамену	вопросы собеседования по защите лабораторной работы, вопросы к экзамену	5,6	Согласно табл.7.1.

СРС – Самостоятельная работа студентов.

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по защите лабораторной работы №1

1. В чём функциональное назначение первых двух строк текста вышеприведённой программы ?
2. Какую функцию обязательно включает в себя любая программа на C?
3. Каким образом включается комментарий в текст программы ?
4. Что понимается под идентификатором в C ?
5. Приведите примеры ключевых слов языка C.
6. Что понимается под переменной в языке C ?
7. Каков формат объявления переменной?
8. Равнозначными ли являются переменные ABC и abc в языке C?
9. Каков формат инициализации переменной при её объявлении ?
10. Какой тип имеют целочисленные переменные ?
11. Какой тип имеют логические переменные ?
12. Какой тип имеют символьные переменные?
13. Какой тип имеют числа с плавающей запятой?
14. Что понимается под константой в языке C?
15. Приведите примеры символьных, строковых, целых, вещественных констант.
16. Что понимается под типизированной константой?

Вопросы собеседования по защите лабораторной работы №2

1. Что понимается под операцией в языке C?
2. Что представляет собой выражение в C?
3. В чём функциональное назначение унарных операторов инкремента (++) и декремента (--)?
4. Какова конструкция пустого оператора?
5. Поясните применение префиксного оператора к операнду.
6. Поясните применение постфиксного оператора к операнду.
7. Приведите пример оператора сложения с присваиванием.
8. Приведите пример оператора умножения с присваиванием.

9. Что вычисляет арифметическая операция %?
10. Каким образом определяется порядок вычисления математических выражений?

Задачи, для составления билетов экзамена

1. Составьте программу, которая бы вычисляла налог на добавленную стоимость (НДС) по заданной сумме закупки товара, сумме продажи товара и ставке НДС. Проверить введенные значения на отсутствие ошибок.
2. Напишите программу, которая численно вычисляет интеграл

$$\int_{t_1}^{t_2} \frac{\sin(x)}{x} dx$$

3. Напишите программу, которая бы переводила градусы Кельвина в градусы Цельсия и наоборот. Проверить введенные значения на отсутствие ошибок.
4. Напишите программу, которая определяет, простое или нет заданное целое число.
5. Напишите программу, использующую цикл, который предложит ввести значение от 1 до 100. Если данное число окажется вне этого диапазона, программа должна вывести сообщение об ошибке и продолжить ввод.
6. Изобретатель шахмат попросил за свое изобретение одно зернышко на первой клетке шахматной доски и в два раза больше зерен на каждой последующей клетке, чем на предыдущей. Вычислить суммарное количество зерен, которое запросил изобретатель шахмат. Оценить это значение в тоннах и в вагонах.
7. Напишите программу для вычисления факториала n для неотрицательного целого.
8. Дан ряд из N чисел, первый член которого равен m , а каждый последующий является геометрической прогрессией с коэффициентом K . Найти математическое ожидание (среднее) этого ряда.
9. Дан ряд из N чисел, первый член которого равен m , а каждый последующий является арифметической прогрессией с коэффициентом K . Найти дисперсию и среднее квадратичное отклонение этого ряда.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
1	2	3	4	5
Программирование разветвляющихся вычислительных процессов (Л.р.№1)	4	Выполнил и не защитил	6	Выполнил и защитил
Программирование итерационных вычислительных процессов(Л.р.№2)	4	Выполнил и не защитил	6	Выполнил и защитил
Программирование операций с элементами массивов(Л.р.№3)	4	Выполнил и не защитил	7	Выполнил и защитил
Программирование строковых операций(Л.р.№4)	4	Выполнил и не защитил	7	Выполнил и защитил
Программирование операций со структурированными типами данных(Л.р.№5)	4	Выполнил и не защитил	7	
Динамические структуры данных(Л.р.№6)	4	Выполнил и не защитил	7	
Творческая компонента	0	Не участвовал	8	За участие в научно-исследовательских работах и научных публикациях
Итого:	24		48	
Посещаемость:	0	Не посетил ни одного занятия	16	Посетил все занятия
Экзамен (зачет)	0	Не посетил экзамен или не ответил ни на один вопрос	36	Верно ответил на все вопросы
Итого:	-		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме экзамена, используется следующая методика оценки сформированности компетенций в рамках изучаемой дисциплины. В каждом варианте КИМ 8 тестовых заданий и одна задача:

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- тестовое задание – 3балла,
- задача – 12 баллов,

Максимальное количество баллов за экзамен - 36 баллов.

Задача ориентирована на оценку творческой компоненты необходимой для проектирования конкурентоспособных систем медицинского приборостроения, уточняя качество приобретенных умений и навыков в группе компетенций проект-

но-конструкторской и научно-исследовательской деятельности. Творческую компоненту оценивает преподаватель по степени оригинальности решения (до 6 баллов). Вторая составляющая оценки задачи (6 баллов) дается за ответ на вопрос задачи. Тексты задач приводятся в учебно-методическом комплексе дисциплины.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Белов, Владимир Геннадьевич. Основы программирования на языке C++ BUILDER [Текст] : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 "Программная инженерия"] / В. Г. Белов, Т. М. Белова ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 157, [3] с.

2. Белов, Владимир Геннадьевич. Основы программирования на языке C++ BUILDER [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 "Программная инженерия"] / В. Г. Белов, Т. М. Белова ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (83 996 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 157, [3] с. - Библиогр.: с. 159.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Страуструн, Б. Язык программирования C++ [Текст] / Б. Страуструн. - М. : Бинوم-Пресс, 2004. - 1104 с.

4. Фридман, А. Л. Язык программирования Си++. Курс лекций [Текст] : учебное пособие / А. Л. Фридман. - 2-е изд., испр. - М. : ИНТУИТ. РУ Интернет-университет Информационных Технологий, 2004. - 264 с.

5. Глушаков, С. В. Язык программирования C++ [Текст] : руководство / С. В. Глушаков, А. В. Коваль, С. В. Смирнов. - М. : АСТ, 2004. - 500 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Язык Си : методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» (бакалавр) / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. А. Кузьмин. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 52 с.

2. Язык Си : методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ для студентов направления подготовки 12.03.04 – «Биотехнические системы и технологии» (бакалавр) / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. А. Кузьмин. - Курск : ЮЗГУ, 2023. - 50 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Медицинская техника
 Системный анализ и управление в биомедицинских системах
 Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.
 Биомедицинская радиоэлектроника
 Моделирование, оптимизация и информационные технологии

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Язык СИ» являются лекции, лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторным занятиям предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Язык СИ»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Язык СИ» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Язык СИ» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice
 операционная система Windows
 Антивирус Касперского (или ESETNOD)
 Eclipse <https://www.eclipse.org>
 Компилятор C MinGW <http://www.mingw.org/>

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Рабочие места студентов оснащены оборудованием не ниже: ПЭВМ согласно техпас-порту N00243

ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048 Mb/Coree 2 Duo E7500/SAYA-11 500GbHitachi/DVD+/-RW/ATX

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			