

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
и цифровизации

А.В. Кубышкина

18.05.2023 г.

**Прикладное программирование (Си)**

(Наименование дисциплины)

**рабочая программа дисциплины**

Закреплена за кафедрой Автоматики, физики и математики

Направление подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**  
Профиль **Автоматизация технологических процессов и производств**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **Очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 з.е.**

Брянская область  
2023

Программу составил(и):

  
ст. преподаватель Жирыков А.В.

Рецензент(ы):

  
доц. Кисель О.В.

Рабочая программа дисциплины

Прикладное программирование (Си)

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным  
приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 августа 2021 г.  
№730

составлена на основании учебного плана 2023 года набора

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного Учёным советом вуза от 18.05.2023 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики, физики и математики

Протокол от 18.05.2023 г. № 10

Зав. кафедрой



Безук В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в области разработки прикладных программ, технических средств обработки информации, системного применения средств информационной технологии для решения прикладных инженерных задач.

Задачами изучения дисциплины являются овладение основами теории алгоритмов, получение знаний о принципах программирования на языках высокого уровня, о современных системах программирования и тенденциях их развития, о программном обеспечении, овладение навыками решения инженерных задач с помощью прикладных программ, а также навыками алгоритмизации и написания программ для решения задач предметной области.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.ДЭ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Перед изучением курса «Прикладное программирование (СИ)» студентом должны быть изучены следующие дисциплины и темы:

- Информационные системы и технологии
- Алгоритмизация и программирование
- Высшая математика
- Вычислительные машины, системы и сети

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- Цифровая обработка сигналов
- Интерфейсы передачи данных

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Тип задач проф. деятельности: сервисно-эксплуатационный.		
ПКС-8 Способен проводить и организовывать техническое обслуживание и ремонт	ПКС-8.1 Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регла-	<b>Знать:</b> Принципы создания прикладных программ <b>Уметь:</b> Использовать программы сторонних разработчиков

оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления	ментному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения	<b>Владеть:</b> Основными приемами работы в прикладных программах, созданных для автоматизации производства
---	---	---

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очно-заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД								
Лекции											10	20					20	20
Лабораторные											20	40					40	40
Практические																		
КСР											1	2					2	2
Прием зачета											0,15	0,15					0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)											31,15	62,15					62,15	62,15
Сам. работа											112,85	81,85					81,85	81,85
Итого											144	144					144	144

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций
	<b>Раздел 1.</b>			
1.1	Лексика языка /Лек/	6	2	ПКС-8.1
1.2	Лабораторная работа №1: «Знакомство с интерфейсом системы программирования /Лаб/	6	4	ПКС-8.1
1.3	Основы языка программирования Си /Ср/	6	10	ПКС-8.1
1.4	Директивы препроцессора /Лек/	6	2	ПКС-8.1
1.5	Объявления процедур /Лек/	6	2	ПКС-8.1
1.6	Операторы ввода-вывода, присваивания /Ср/	6	10	ПКС-8.1
1.7	Условный оператор /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.8	Оператор выбора /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.9	Оператор цикла /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.10	Преобразования типов /Ср/	6	6	ПКС-8.1
1.11	Типы данных /Лек/	6	2	ПКС-8.1
1.12	Системы счисления, используемые в компьютере /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.13	Вложенные циклы /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.14	Лабораторная работа №2: «Использование функций даты и времени» /Лаб/	6	2	ПКС-8.1
1.15	Выражения /Лек/	6	2	ПКС-8.1
1.16	Стандартная библиотека языка Си /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.17	Массивы /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.18	Процедуры работы с текстовой информацией /Ср/	6	8	ПКС-8.1
1.19	Операторы /Ср/	6	6	ПКС-8.1
1.20	Процедуры работы с геометрическими объектами /Ср/	6	6	ПКС-8.1
1.21	Лабораторная работа №3: «Добавление и настройка счетчика» /Лаб/	6	2	ПКС-8.1

1.22	Лабораторная работа №4: «Добавление и настройка движка и флажка» /Лаб/	6	2	ПКС-8.1
1.23	Графические возможности языка /Ср/	6	10,85	ПКС-8.1
1.24	Лабораторная работа №5: «Работа с переключателями» /Лаб/	6	2	ПКС-8.1
1.25	Лабораторная работа №6: «Сопrotивление электрической цепи» /Лаб/	6	4	ПКС-8.1
1.26	Лабораторная работа №7: «Использование таймера» /Лаб/	6	2	ПКС-8.1
1.27	Лабораторная работа №8: «Функции даты и времени» /Лаб/	6	2	ПКС-8.1
1,28	Контактная работа при приеме зачета с оценкой /К/	6	0,15	ПКС-8.1

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и лабораторно-практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Подбельский В. В.	Программирование на языке Си.	М.: Финансы и статистики, 2009	10
Л1.2	Г.С. Иванова	Программирование: учебник / Г.С. Иванова <a href="https://www.book.ru/book/919842">https://www.book.ru/book/919842</a>	Москва : Кно-Рус, 2017	ЭБС BOOK.RU
Л1.3	Фленов М. Е.	Программирование на С++ глазами хакера.	СПБ.: БХВ-Петербург, 2010	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павловская Т. А.	С#. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для вузов	СПб.: Питер, 2010	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1		Разработка Windows-приложений в среде программирования Visual Studio.Net: учебно-методическое пособие <a href="http://www.iprbookshop.ru/61536.html">http://www.iprbookshop.ru/61536.html</a>	М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016	ЭБС Ай Пи Эр Бук

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: [https://www.iek.ru/products/standard\\_solutions/](https://www.iek.ru/products/standard_solutions/)

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>  
Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>  
Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП)  
URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>  
GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL:  
<http://gostrf.com/>  
ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistems.ru>  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>  
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>  
Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>  
elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>  
Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>  
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>  
Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании"  
<http://www.ict.edu.ru/>  
Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>  
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>  
Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 223</b> Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран. Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде. ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО) КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления) КЕВ Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления) 3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления) NI Multisim 10.1 (Серийный № M72X87898) Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления) Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления) Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015) MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия) Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015) Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)</p>
---

Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)  
GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)  
GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)  
AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)  
Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)  
ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)  
Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)  
WinDjView (свободно распространяемая)  
Peazip (свободно распространяемая)  
TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)  
Adit Testdesk  
Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 223 Лаборатория автоматизированных систем управления технологическими процессами**

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

Лабораторные стенды: Автоматическое управление насосной станцией; Управление технологическими процессами при помощи ПЛК; Управление с помощью ПЛК механизмами непрерывного транспорта; Автоматическая система управления микроклиматом животноводческого помещения; Управление с помощью программируемого реле двигательной нагрузкой; Программное управление освещением; Управление технологическими процессами при помощи частотного преобразователя; Управление вентиляторной нагрузкой при помощи частотного преобразователя; Управление подъемно-транспортными механизмами при помощи частотного преобразователя; Автоматическое управление отопительной системой.

ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)  
КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)  
КЕВ Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления)  
3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления)  
NI Multisim 10.1 (Серийный № M72X87898)  
Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления)  
Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления)  
Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)  
MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия)  
Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)  
Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)  
Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)  
GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)  
GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)  
AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)  
Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)  
ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)  
Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)  
WinDjView (свободно распространяемая)  
Peazip (свободно распространяемая)

<p>TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)  Adit Testdesk  Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 223</b>  Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.  Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.  ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)  КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)  КЕВ Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления)  3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления)  NI Multisim 10.1 (Серийный № M72X87898)  Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления)  Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления)  Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)  MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия)  Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)  Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)  Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)  GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)  GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)  AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)  Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)  ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)  Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)  WinDjView (свободно распространяемая)  Peazip (свободно распространяемая)  TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)  Adit Testdesk  Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)</p>
<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 223а</b>  Специализированные мебель и технические средства: тиски поворотные, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор ГЗ-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион, сварочный аппарат; мегаомметры Е6-24, Ф4-101., электронные осциллографы; паяльные станции; комплекты инструмента радиомонтажника; генераторы сигналов ГЗ-102; измерительные приборы В3-38, В7-30; источники питания; мультиметры М890С.</p>
<p><b>Помещение для самостоятельной работы – 223</b>  Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной</p>

среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)

КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)

КЕВ Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления)

3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления)

NI Multisim 10.1 (Серийный № M72X87898)

Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления)

Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления)

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)

MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия)

Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)

Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)

Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)

GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)

GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)

AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)

Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)

ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)

Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)

WinDjView (свободно распространяемая)

Peazip (свободно распространяемая)

TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)

Adit Testdesk

Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**Прикладное программное обеспечение (СИ)**

### **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

Дисциплина: Прикладное программное обеспечение (СИ)

Форма промежуточной аттестации: зачет

## ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### *Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО*

Изучение дисциплины «Прикладное программное обеспечение (СИ)» направлено на формировании следующих компетенций:

#### профессиональных компетенций (ПК)

<b>Тип задач проф. деятельности: сервисно-эксплуатационный.</b>		
<b>ПКС-8</b> Способен проводить и организовывать техническое обслуживание и ремонт оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления	<b>ПКС-8.1</b> Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения	<b>Знать:</b> Принципы создания прикладных программ <b>Уметь:</b> Использовать программы сторонних разработчиков <b>Владеть:</b> Основными приемами работы в прикладных программах, созданных для автоматизации производства

### *Процесс формирования компетенций по дисциплине «Прикладное программное обеспечение (СИ)»*

№ раздела	Наименование раздела	З. 1	У. 1	Н. 1
1	Язык программирования СИ	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### *Структура компетенций по дисциплине «Прикладное программное обеспечение (СИ)»*

<b>Тип задач проф. деятельности: сервисно-эксплуатационный.</b>		
<b>ПКС-8</b> Способен проводить и организовывать техническое обслуживание и ремонт оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления		
<b>ПКС-8.1</b> Способен выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения		
Знать (З.1)	Уметь (У.1)	Владеть (Н.1)

Принципы создания прикладных программ	Лекции	Использовать программы сторонних разработчиков	Лабораторные работы	Основными приемами работы в прикладных программах, созданных для автоматизации производства	Лабораторные работы
---------------------------------------	--------	--	---------------------	---	---------------------

## ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### *Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Прикладное программное обеспечение (СИ)»*

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Язык программирования СИ	Лексика языка. Основы языка программирования Си. Директивы препроцессора. Объявления процедур. Операторы ввода-вывода, присваивания. Условный оператор. Оператор выбора. Оператор цикла. Преобразования типов. Типы данных. Вложенные циклы. Выражения. Стандартная библиотека языка Си. Массивы. Процедуры работы с текстовой информацией. Операторы. Процедуры работы с геометрическими объектами	ПКС-8.1	Вопрос на зачете 1-31

### *Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Прикладное программное обеспечение (СИ)»*

1. Структура программы на языке Си.
2. Типы данных в языке Си. Определение простых переменных в программе.
3. Классы памяти объектов языка Си.
4. Арифметические операции языка Си.
5. Логические операции языка Си
6. Операции присваивания, сложного присваивания, понятие леводопустимого выражения.
7. Операции языка Си: приведения типа, условная, перечисления, взятия размера.
8. Приоритеты операций языка Си.
9. Операторы языка Си: выражение, составной, пустой.
10. Операторы языка Си: условный, оператор-переключатель.
11. Операторы циклов в языке Си.
12. Оператор продолжения, оператор завершения.
13. Одномерные массивы в Си: определение, способы инициализации.
14. Типовые операции с одномерными массивами: поиск минимума, сумма элементов
15. Двумерные массивы в языке Си: определение, способы инициализации.

16. Сортировка одномерного массива методом «пузырька».
17. Сортировка одномерного массива методом выбора.
18. Сортировка одномерного массива методом вставки.
19. Указатели: назначение, определение, инициализация.
20. Динамическое выделение памяти.
21. Арифметические операции с указателями.
22. Функции ввода-вывода в C++.
23. Связь массивов и указателей.
24. Динамическое выделение памяти под одномерные массивы.
25. Динамическое выделение памяти под двумерные массивы.
26. Универсальный метод выделения динамической памяти под двумерные массивы.
27. Строки в языке Си: определение, инициализация, кодирование символов.
28. Терминатор строки, его роль при работе со строками.
29. Функции для работы со строками языка Си: взятие размера, объединения и копирования строк.
30. Функции для работы со строками языка Си: сравнение строк, поиск подстроки.
31. Структурный тип данных: определение типа и переменных, инициализация структур.
32. Указатели на структуры. Динамическое выделение памяти под структуры.
33. Вложенные структуры, массивы структур. Динамическое выделение памяти под массивы структур.
34. Битовые поля структур: определения, преимущества, ограничения при работе.
35. Объединения: определение, отличие от структур, назначение.
36. Вариативные структуры: обобщенное определение, преимущества, примеры использования.

### ***Критерии оценки компетенций***

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Прикладное программное обеспечение (СИ)» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Прикладное программное обеспечение (СИ)» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «незачтено».

<u>Результат зачета</u>	<p><b>Студент знает:</b> технологию разработки профессиональных программ (алгоритмизацию);- один – два рабочих языка объектно-ориентированного программирования;- основные виды программного обеспечения современных ЭВМ для объектно-ориентированного программирования; методику объектно-ориентированного анализа и проектирования.</p> <p><b>Студент умеет:</b> пользоваться современными аппаратными средствами; - согласованно решать задачи разработки эффективных моделей данных и алгоритмов их обработки при создании прикладного программного обеспечения, а также получать программные реализации на языках высокого уровня; работать с инструментальной системой программирования Microsoft Visual Studio .NET</p> <p><b>Студент владеет:</b> навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования, методикой создания программ решающие задачи в области автоматизированного производства</p>
«зачтено».	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины,

<u>пороговый уровень</u>	умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
<u>«незачтено», уровень не сформирован</u>	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

**Контролируемая компетенция ПКС-8** Способен проводить и организовывать техническое обслуживание и ремонт оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления

### 1. Где, когда и кем был создан язык Си?

- a. язык Си был создан Н. Виртом
- b. язык Си был создан С. Бьерном
- c. язык Си был создан в США в 1972 году сотрудником фирмы Bell Labs Денисом Ритчи
- d. язык Си был создан в Японии в 1972 году группой разработчиков фирмы Panasonic под руководством Кена Томпсона

### 2. Есть ли у языка Си собственный редактор?

- a. да
- b. нет
- c. только в ОС UNIX
- d. только в ОС WINDOWS

### 3. Чем определяется мобильность языка Си?

- a. тем, что программа, написанная на Си для одной вычислительной системы, может быть перенесена без изменений на другую систему
- b. тем, что программа, написанная на Си для одной вычислительной системы, может быть перенесена с небольшими изменениями или вообще без них на другую
- c. мобильность языка Си определяется его эффективностью

### 4. Что будет напечатано?

```
printf("Что ?\n мешает/n вам работать \n");
```

- a. Что ?  
мешает/n вам работать
- b. Что ?  
мешает  
вам работать
- c. Что ? мешает /n вам работать
- d. Что? мешает вам работать

### 5. Каким символом должен заканчиваться оператор?

- a. символом "точка с запятой" - ';'
- b. символом "точка" - '.'
- c. символом "запятая" - ','

d. символом "двоеточие" - ':'

**6. Какие имена правильно написаны на языке Си?**

- a. Name
- b. name\_
- c. +name
- d. {name}

**7. Какого типа язык Си?**

- a. компилируемого типа
- b. интерпретируемого типа
- c. компилируемо-интерпретируемого типа
- d. интерпретируемого-компилируемого типа

**8. Что будет напечатано, если бы данные операторы являлись частью полной программы?**

```
int n;  
n=5;  
printf("%d+%d=%d", n, n, n+n);
```

- a. 5 + 5=10
- b. 5
- c. 10
- d. 5+5

**9. Будет ли работать программа и если нет - в чем ошибки?**

```
#include  
int main()  
{  
printf("Hello, World!\n");  
}
```

- a. программа скомпилируется и отработает, но код завершения будет не определен
- b. программа не скомпилируется из-за синтаксической ошибки
- c. программа не скомпилируется, т.к. не указан возвращаемый функцией тип

**10. Чем обеспечивается надежность программ, написанных на языке Си?**

- a. гибкостью языка Си
- b. переносимостью языка Си
- c. мобильностью языка Си
- d. сильной типизацией языка Си

**11. Укажите ошибки и несоответствия стандартам ANSI C в следующем фрагменте:**

```
include studio.h
void main ()
{
printf("Hello, World!");
}
```

- a. ошибок нет
- b. ошибка в первой строке - должно быть #include
- c. функция main() объявлена как void, что не соответствует стандарту ANSI C

**12. Укажите строки, не содержащие ошибок синтаксиса:**

- a. printf("Hello, World!\n");
- b. printf("Hello, World!\n");
- c. printf("%d Hello, \n Hello, World!?);
- d. printf("Hello,\n World!\n");

**13. Какие имена правильно написаны на языке Си?**

- a. Dinner
- b. 2Dinner
- c. week\_days
- d. week\_dayssssssssssss

**14. Какие символы могут использоваться для комментариев?**

- a. /\* comment \*/
- b. { comment }
- c. (\* comment \*)

**15. Можно ли на языке Си написать компилятор с языка Си?**

- a. да
- b. нет
- c. только при совместном использовании с C#
- d. только при совместном использовании с C++

№ вопроса	1	2	3	4	5
Правильный ответ	c	b	b	a	a
№ вопроса	6	7	8	9	10
Правильный ответ	a, b	a	a	a	d
№ вопроса	11	12	13	14	15

Правильный ответ

b, c

b, d

a, c, d

a

a