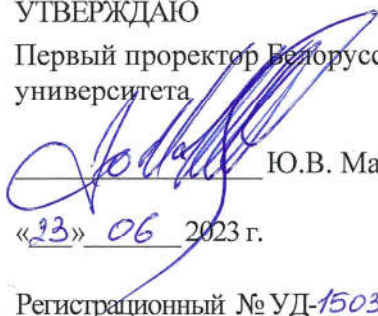


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«13» 06 2023 г.

Регистрационный № УД-150306/Б.р.О.М/р

ИНФОРМАТИКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) Робототехника и робототехнические системы:
разработка и применение

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1, 2
Лекции, часы	32
Лабораторные занятия, часы	68
Экзамен, семестр	1
Зачёт, семестр	2
Курсовая работа, семестр	2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	100
Самостоятельная работа, часы	152
Всего часов / зачетных единиц	252/7

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение
информационных технологий
(название кафедры)

Составитель: В. М. Прудников, старший преподаватель
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника рег. № 1046 от 17.08.2020, учебным планом рег. № 150306-2.1 от 28.04.2023.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой
"Программное обеспечение информационных технологий"

«31» мая 2023 г., протокол № 11.

Зав. кафедрой

 В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«21» июня 2023 г., протокол № 6

Зам. председателя Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

И.В. Акиншева, заведующий кафедрой программного обеспечения информационных технологий МГУ имени А. А. Кулешова, ктн

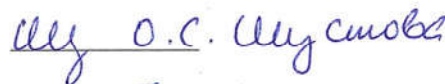
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой "Технология машиностроения "
(название выпускающей кафедры)

 В.М. Шеменков

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического отдела

 О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование специалистов, умеющих использовать современные компьютерные технологии в качестве инструмента решения практических задач в своей предметной области, а также современные методы постановки, алгоритмизации, программирования и решения задач с применением средств вычислительной техники.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия об информации, современных способах сбора, хранения, передачи информации;
- о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- назначение и структуру средств вычислительной техники (на примере ПЭВМ);
- современное программное обеспечение ПЭВМ;
- основы алгоритмизации задач;
- базовые элементы программирования.

уметь:

- использовать современные операционные системы;
- работать с текстовым процессором, табличным процессором;
- разрабатывать алгоритмы и программы на алгоритмическом языке;
- использовать сервисное программное обеспечение.

владеть:

- методами сбора, хранения, передачи информации;
- методами работы с текстовым процессором, табличным процессором;
- современным программным обеспечением ПЭВМ;
- базовыми элементами программирования;
- основами алгоритмизации задач.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули) (Обязательная часть блока 1)».

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- "Теоретическая механика"
- "Информационные технологии и устройства в мехатронике"

Кроме того, результаты изучения дисциплины используются в ходе практик, при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-11	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение в информационные технологии	Место информатики в системе научных знаний. Структура информатики. Основные направления информатики. Информация и её свойства, данные. Системы счисления. Представление данных в ПК.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
2	Информационные системы и технологии	Информационные системы: структура и классификация. Типы информационных систем. Интеллектуальные информационные системы: определения и направления. Перспективные информационные технологии. Информационная безопасность.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
3	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Структурная схема персонального компьютера (ПК). Общий принцип работы ПК. Системная плата ПК. Память ПК (оперативная, кэш, постоянная, BIOS и CMOS). Микропроцессор. Внешние запоминающие устройства на магнитных дисках. Оптические запоминающие устройства. Flash-память. Интерфейсы системной шины и внешних	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14

		запоминающих устройств.	
4	Системное программное обеспечение	Назначение и основные функции операционной системы. Структура системного программного обеспечения. Логические диски, каталоги, файлы. Общая характеристика операционных систем MS DOS, Windows и других, их операционные оболочки и системы управления файлами. Основные объекты и технологии операционной системы Windows.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
5	Прикладное программное обеспечение	Назначение и основные функции файловых менеджеров. Примеры файловых менеджеров (Проводник, Total Commander и др.). Интерфейс файловых менеджеров. Работа с файлами и каталогами. Назначение и основные функции программ Lightshot, Screenshot Reader.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
6	Принципы хранения и защиты информации	Организация хранения информации. Архивация, программы-архиваторы. Создание резервных копий. Защита информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Основные принципы защиты от вирусов. Антивирусные программы.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
7	Текстовый процессор MS Word	Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Назначение и основные функции текстового процессора MS Word. Интерфейс текстового процессора MS Word. Создание, редактирование, форматирование документа. Структура документа. Режимы работы с документом. Оформление страниц и разделов (параметры страницы, колонтитулы, разрывы страниц и разделов, колонки, стили, списки). Орфография. Шаблоны. Создание таблиц. Вычисления в таблицах. Создание графических объектов и работа с рисунками. Защита документа. Сохранение и печать документа.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
8	Табличный процессор MS Excel	Электронные таблицы. Назначение и основные функции MS Excel. Структура документа (книга, лист, ячейка, строка, столбец). Адресация относительная и абсолютная. Интерфейс электронных таблиц. Ввод, редактирование и форматирование данных. Формулы, операторы вычислений. Использование функций. Матричные вычисления в MS Excel. Решение уравнений, систем уравнений, поиск экстремумов функций, решение задач оптимизации. Построение, редактирование и форматирование диаграмм. Технологии анализа данных. Пакет «Поиск решения». Пакет «Анализ данных». Защита документа. Сохранение и печать документа.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
9	Основы алгоритмизации	Понятие, свойства, принципы построения и проверки алгоритма. Способы описания алгоритма. Структуры алгоритмов. Правила построения блок-схем алгоритмов. Типовые приемы алгоритмизации.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
10	Базовые элементы алгоритмического языка Visual Basic for Application	Характеристика языка. Символы языка. Базовые средства языка: константы, переменные, стандартные функции, выражения и другие. Простые типы переменных. Объявление констант и переменных простых типов. Преобразование типов переменных. Область действия переменных.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
11	Интегрированная среда программирования	Назначение системы программирования и ее интерфейс. Компиляция и выполнение программы. Отладка программы. Обработка ошибок.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
12	Программирование линейных вычислительных процессов	Структура программы. Классификация операторов. Старшинство операторов. Оператор присваивания. Организация ввода-вывода данных. Программирование алгоритмов линейной структуры.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11,

			ОПК-14
13	Программирование разветвляющихся и циклических вычислительных процессов	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Программирование алгоритмов циклической структуры с заданным числом повторений и условием.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
14	Структурированные (сложные) типы данных	Массивы. Статические и динамические массивы. Объявление массивов. Использование структурированных типов данных при решении задач.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
15	Использование подпрограмм, процедур и функций	Понятие подпрограммы. Построение, описание и использования процедур и функций. Различия между процедурами и функциями. Встроенные процедуры и функции. Формальные и фактические параметры подпрограммы. Передача параметров. Модульное программирование. Использование подпрограмм при решении задач.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
16	Программирование технических задач	Постановка задачи и ее математическое решение. Составление алгоритма решения задачи. Реализация алгоритма на компьютере с использованием Excel, MathCad, программы на алгоритмическом языке VBA. Основы программирования приближенных вычислений.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
17	Компьютерные презентации. Основы технологии мультимедиа	Стандартные программные средства презентации и их назначение. Создание и редактирование слайдов и презентации MS Power Point. Работа с графическими объектами и диаграммами. Эффекты анимации и звуковые эффекты. Аппаратные средства проведения презентаций. Проведение презентации. Применение инновационных технологий и современных электронных средств. Назначение и возможности технологии мультимедиа. Основные устройства, используемые мультимедиа. Программное обеспечение мультимедиа.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14
18	Компьютерные сети. Базы данных	Понятие компьютерной сети. Назначение компьютерных сетей. Виды сетей: локальные, глобальные. Аппаратные средства и типовые топологии сетей. Локальная сеть, ее основные компоненты. Адресация компьютера в сети. Понятие протокола передачи данных. Сеть Internet. Адресация компьютера в Internet. Web-страница, ее адресация. Web-сайт. Программы для работы в сети Интернет. Взаимодействие пользователя с базой данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД.	УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Семестр 1. Модуль 1							
1	Тема 1. Введение в информационные технологии Тема 2. Информационные системы и технологии Тема 3. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ Тема 4. Системное программное обеспечение	2	Л.р. № 1 Файловая система ПК. Файловые менеджеры. Поиск документов. Сжатие данных.	2			

	Тема 5. Прикладное программное обеспечение Тема 6. Принципы хранения и защиты информации						
2			Л.р. № 1 Файловая система ПК. Файловые менеджеры. Поиск документов. Сжатие данных.	2	2	ЗЛР	6
3	Тема 7. Текстовый процессор MS Word	2	Л.р. № 2 Текстовый процессор MS Word	2	2	ЗЛР	6
4			Л.р. № 2 Текстовый процессор MS Word	2	2		
5	Тема 7. Текстовый процессор MS Word.	2	Л.р. № 3 Текстовый процессор MS Word	2	2	ЗЛР	6
6			Л.р. № 4 Текстовый процессор MS Word	2	2	ЗЛР	6
7	Тема 7. Текстовый процессор MS Word	2	Л.р. № 5 Текстовый процессор MS Word	2			
8			Л.р. № 5 Текстовый процессор MS Word	2	2	ЗЛР	6
						ПКУ	30
Семестр 1. Модуль 2.							
9	Тема 8. Табличный процессор MS Excel	2	Л.р. № 6 Табличный процессор Excel	2	2	ЗЛР	6
10			Л.р. № 7 Табличный процессор Excel	2			
11	Тема 8. Табличный процессор MS Excel	2	Л.р. № 7 Табличный процессор Excel	2	2	ЗЛР	6
12			Л.р. № 8 Табличный процессор Excel	2			
13	Тема 8. Табличный процессор MS Excel	2	Л.р. № 8 Табличный процессор Excel	2	2	ЗЛР	6
14			Л.р. № 9 Алгоритмический язык VBA	2			
15	Тема 9. Основы алгоритмизации Тема 10. Базовые элементы алгоритмического языка Visual Basic for Application	2	Л.р. № 9 Алгоритмический язык VBA	2	2	ЗЛР	6
16			Л.р. № 10 Алгоритмический язык VBA	2			
17			Л.р. № 10 Алгоритмический язык VBA	2	2	ЗЛР	6
						ПКУ	30
18-21					36	ПА (экзамен)	40
Итого за 1 семестр		16		34	58		100
Семестр 2. Модуль 1							
1	Тема 11. Интегрированная среда программирования	2	Л.р. № 11 Алгоритмический язык VBA	2	3		
2			Л.р. № 11 Алгоритмический язык VBA	2	3	ЗЛР	7
3	Тема 12. Программирование линейных вычислительных процессов	2	Л.р. № 12 Алгоритмический язык VBA	2	4		
4			Л.р. № 12 Алгоритмический язык VBA	2	3	ЗЛР	7
5	Тема 13. Программирование разветвляющихся и циклических вычислительных процессов	2	Л.р. № 13 Алгоритмический язык VBA	2	4		
6			Л.р. № 13 Алгоритмический язык VBA	2	3	ЗЛР	8
7	Тема 14. Структурированные (сложные)	2	Л.р. № 14 Алгоритмический язык	2	4		

	типы данных		VBA				
8			Л.р. № 14 Алгоритмический язык VBA	2	3	ЗЛР	8
						ПКУ	30
Семестр 2. Модуль 2							
9	Тема 15. Использование подпрограмм, процедур и функций	2	Л.р. № 15 Алгоритмический язык VBA	2	3		
10			Л.р. № 15 Алгоритмический язык VBA	2	4	ЗЛР	7
11	Тема 16. Программирование технических задач Тема 17. Компьютерные презентации. Основы технологии мультимедиа	2	Л.р. № 16 Алгоритмический язык VBA	2	3		
12			Л.р. № 16 Алгоритмический язык VBA	2	4	ЗЛР	7
13	Тема 18. Основы компьютерных сетей.	2	Л.р. № 17 Компьютерные презентации	2	3		
14			Л.р. № 17 Компьютерные презентации	2	4	ЗЛР	8
15	Тема 18. Основы компьютерных сетей.	2	Л.р. № 18 Основы компьютерных сетей	2	3		
16			Л.р. № 18 Основы компьютерных сетей	2	3		
17			Л.р. № 18 Основы компьютерных сетей	2	4	ЗЛР	8
						ПКУ	30
1-17	Выполнение курсовой работы				36		
17						ПА (за-чёт)	40
Итого за 2 семестр		16		34	94		100
	Итого	32		68	152		

Принятые обозначения:

ЗЛР – защита лабораторных работ;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

Зачёт

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсовой работы является закрепление студентами навыков программирования и применение этих навыков для решения конкретных вычислительных задач.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) представлена в приложении, хранится на кафедре.

Содержание курсовой работы включает части:

- 1) анализ исходных данных и постановка задачи
- 2) разработка математической модели решения задачи

- 3) составление алгоритма решения задачи
- 4) реализация программы на ЭВМ
- 5) тестирование программы

Курсовая работа выполняется в соответствии с заданием, которое включает:

- постановка задачи;
- разработка математической модели решения задачи;
- составление алгоритма решения задачи;
- написание программ решения задачи на VBA;
- реализация программы на ЭВМ;
- анализ полученных результатов.

Перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Анализ исходных данных, постановка задачи.	9	15
2	Разработка математической модели решения задачи, составление алгоритма решения задачи.	9	15
3	Разработка программы решения задачи на VBA и реализация на ЭВМ.	9	15
4	Анализ полученных результатов и оформление пояснительной записки	9	15
Итого за выполнение курсовой работы		36	60
Защита курсовой работы		15	40

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	1-18			32
2	С использованием ЭВМ			1-18	68
	ИТОГО	32		68	100

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Экзаменационные билеты	1
3	Вопросы к зачету	1
4	Перечень тем курсовых работ	1
5	Перечень вопросов к лабораторным работам	18

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.			
ИУК-1.2 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения			
1	Пороговый уровень	Знает основные методики поиска информации	Имеет понятие о поиске информации, используя простые запросы
2	Продвинутый уровень	Знает актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Имеет понятие об источниках информации в сфере профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Знает основные методы системного анализа	Имеет понятие о поиске информации, используя сложные запросы с элементами И, ИЛИ, НЕ и т.д.
ИУК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач			
1	Пороговый уровень	Умеет применять основные методики представления результатов измерений	Способен осуществлять представление результатов измерений
2	Продвинутый уровень	Умеет применять актуальные методики представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Умеет применять передовые методы системного анализа представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять активное представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
ИУК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
1	Пороговый уровень	Знает основные методики поиска информации	Имеет понятие о поиске информации, используя простые запросы
2	Продвинутый уровень	Знает актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Имеет понятие об источниках информации в сфере профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Знает основные методы системного анализа	Имеет понятие о поиске информации, используя сложные запросы с элементами И, ИЛИ, НЕ и т.д.
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.			
ИОПК-2.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для обработки информации.			
1	Пороговый уровень	Умеет применять основные методики представления результатов измерений	Способен осуществлять представление результатов измерений

2	Продвинутый уровень	Умеет применять актуальные методики представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Умеет применять передовые методы системного анализа представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять активное представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.			
ИОПК-4.1. Способен мыслить алгоритмически, знаком с основными принципами и приемами программирования.			
1	Пороговый уровень	Знает принципы работы в WORD, Excel и Power Point. Знает классификацию и формы представления моделей, методы и технологию моделирования. Знает основные причины потери информации	Способен создавать и редактировать простые документы используя скрытые символы. Способен выбрать оптимальную модель для конкретного объекта исследования. Способен оценить риски потери информации для каждого конкретного случая
2	Продвинутый уровень	Способен создавать и редактировать документы в WORD, Excel и Power Point. Умеет создавать модели объектов используя методы и технологию моделирования Способен выбрать оптимальный метод защиты информации для конкретного случая	Способен создавать и редактировать документы со вставленными фрагментами из других ПО. Способен создать модель объекта и алгоритм для его реализации на ПЭВМ. Способен провести анализ рисков потери информации для каждого конкретного случая и выбрать оптимальный метод защиты
3	Высокий уровень	Умеет создавать связанные документы, производить обработку и анализ данных и предоставлять их в требуемом формате. Умеет реализовывать модель объекта на ПЭВМ и анализировать полученные результаты. Умеет реализовать выбранный метод защиты информации	Способен создавать, редактировать и форматировать связанные документы, производить обработку и анализ данных используя встроенные функции. Способен реализовать модель объекта на ПЭВМ с использованием оптимальных методов программирования, отладить ее и проанализировать полученные результаты. Способен разработать комплекс мероприятий для защиты информации
ИОПК-4.2. Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.			
1	Пороговый уровень	Умеет применять основные методики представления ре-	Способен осуществлять представление результатов измерений

		зультатов измерений	
2	Продвинутый уровень	Умеет применять актуальные методики представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Умеет применять передовые методы системного анализа представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять активное представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
ИОПК-4.3. Способен обоснованно и результативно применять существующие и осваивать новые аппаратные и программные средства вычислительной техники при решения научных и технических задач.			
1	Пороговый уровень	Знает базовую конфигурацию ПК; организацию хранения информации в ПК; способы запуска прикладных программ в операционных системах; опасности и угрозы, возникающие в информационных системах, основные требования информационной безопасности.	Знает общую структуру ЭВМ и классификацию их по этапам создания и элементной базе. Имеет понятие об основных анти-вирусных ПО. Знает основные уровни программного обеспечения.
2	Продвинутый уровень	Умеет работать с компьютером; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Способен оценить быстродействие сети с целью определения максимального объема информации, который можно изучить
3	Высокий уровень	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с помощью компьютера; базовыми средствами презентационной графики для изложения собственной точки зрения, вариантов управленческих решений и их обоснования.	Способен работать с различными поисковыми системами, конвертировать полученную информацию к единому виду, удобному для ее обработки.
ИОПК-4.4. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.			
1	Пороговый уровень	Знает базовую конфигурацию ПК; организацию хранения информации в ПК; способы запуска прикладных программ в операционных системах; опасности и угрозы, возникающие в информационных системах, основные требования информационной безопасности.	Знает общую структуру ЭВМ и классификацию их по этапам создания и элементной базе. Имеет понятие об основных анти-вирусных ПО. Знает основные уровни программного обеспечения.
2	Продвинутый уровень	Умеет работать с компьютером; работать с информацией	Способен оценить быстродействие сети с целью определения

		в глобальных компьютерных сетях	максимального объема информации, который можно изучить
3	Высокий уровень	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с помощью компьютера; базовыми средствами презентационной графики для изложения собственной точки зрения, вариантов управленческих решений и их обоснования.	Способен работать с различными поисковыми системами, конвертировать полученную информацию к единому виду, удобному для ее обработки.
ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.			
ИОПК-11.1 Знает основные принципы и приемы программирования расчетных алгоритмов.			
1	Пороговый уровень	Умеет применять основные методики представления результатов измерений	Способен осуществлять представление результатов измерений
2	Продвинутый уровень	Умеет применять актуальные методики представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
3	Высокий уровень	Умеет применять передовые методы системного анализа представления результатов измерений в сфере профессиональной деятельности	Способен осуществлять активное представление результатов измерений в вопросах, связанных со сферой профессиональной деятельности
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.			
ИОПК-14.1. Знает основные принципы и приемы разработки алгоритмов и компьютерных программ.			
1	Пороговый уровень	Знает принципы работы в WORD, Excel и Power Point. Знает классификацию и формы представления моделей, методы и технологию моделирования. Знает основные причины потери информации	Способен создавать и редактировать простые документы используя скрытые символы. Способен выбрать оптимальную модель для конкретного объекта исследования. Способен оценить риски потери информации для каждого конкретного случая
2	Продвинутый уровень	Способен создавать и редактировать документы в WORD, Excel и Power Point. Умеет создавать модели объектов используя методы и технологию моделирования Способен выбрать оптималь-	Способен создавать и редактировать документы со вставленными фрагментами из других ПО. Способен создать модель объекта и алгоритм для его реализации на ПЭВМ. Способен провести анализ рисков

		ный метод защиты информации для конкретного случая	потери информации для каждого конкретного случая и выбрать оптимальный метод защиты
3	Высокий уровень	<p>Умеет создавать связанные документы, производить обработку и анализ данных и предоставлять их в требуемом формате.</p> <p>Умеет реализовывать модель объекта на ПЭВМ и анализировать полученные результаты.</p> <p>Умеет реализовать выбранный метод защиты информации</p>	<p>Способен создавать, редактировать и форматировать связанные документы, производить обработку и анализ данных используя встроенные функции.</p> <p>Способен реализовать модель объекта на ПЭВМ с использованием оптимальных методов программирования, отладить ее и проанализировать полученные результаты.</p> <p>Способен разработать комплекс мероприятий для защиты информации</p>

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
Компетенция УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	
Находит информацию используя простые запросы	Содержание отчета к лабораторным работам 1-18. Контрольные вопросы к защите лабораторных работ 1-18.
Знает актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности	
Уверенно осуществляет поиск информации используя сложные запросы с элементами И, ИЛИ, НЕ и т.д.	
Компетенция ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	
Знает общую структуру ЭВМ и классификацию их по этапам создания и элементной базе. Имеет понятие об основных антивирусных ПО. Знает основные уровни программного обеспечения	Содержание отчета к лабораторным работам 1-18. Контрольные вопросы к защите лабораторных работ 1-18.
Способен оценить быстродействие сети с целью определения максимального объема информации, который можно изучить	
Способен работать с различными поисковыми системами, конвертировать полученную информацию к единому виду, удобному для ее обработки.	
Компетенция ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	
Способен создавать и редактировать документы со вставленными фрагментами из других ПО.	Содержание отчета к лабораторным работам 1-18. Контрольные вопросы к защите лабораторных работ 1-18.
Способен создать модель объекта и алгоритм для его реализации на ПЭВМ.	
Способен провести анализ рисков потери информации для каждого конкретного случая и выбрать оптимальный метод защиты	

Компетенция ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем.	
Знает общую структуру ЭВМ и классификацию их по этапам создания и элементной базе. Имеет понятие об основных антивирусных ПО. Знает основные уровни программного обеспечения	Содержание отчета к лабораторным работам 1-18. Контрольные вопросы к защите лабораторных работ 1-18.
Способен оценить быстродействие сети с целью определения максимального объема информации, который можно изучить	
Способен работать с различными поисковыми системами, конвертировать полученную информацию к единому виду, удобно для ее обработки.	
Компетенция ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Содержание отчета к лабораторным работам 1-18. Контрольные вопросы к защите лабораторных работ 1-18.
Находит информацию в источниках, связанных со сферой профессиональной деятельности	
Способен создать модель объекта и алгоритм для его реализации на ПЭВМ.	

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Каждая лабораторная работа оценивается в условных баллах в зависимости от сложности решаемых задач:

max балл – выставляется студенту, обнаружившемуся всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала; самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания; активно работавший на лабораторных занятиях; проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала; ответ отличается богатством и точностью использованных терминов; материал излагается последовательно и логично.

max-1 балл – выставляется студенту, обнаружившемуся всестороннее, систематическое знание учебного программного материала; самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания; активно работавший на лабораторных занятиях; показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению; ответ отличается точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.

max-2 балл – выставляется студенту, обнаружившемуся полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей; самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания; активно работавший на лабораторных занятиях; показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

max-3 балл – выставляется студенту, обнаружившемуся достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей; самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания; активно работавший на лабораторных занятиях; показавший систематический характер знаний по дис-

циплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.

max-4 балл – выставляется студенту, обнаружившемуся достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей; самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания; отличавшийся достаточной активностью на лабораторных занятиях; показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы.

max-5 балл – выставляется студенту, обнаружившемуся знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии; не отличавшийся активностью на лабораторных занятиях; самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.

max-6 балл – выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала; не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания; допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не отработавшему основные лабораторные занятия; допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

max-7 балл – нет ответа (отказ от ответа, представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов).

5.4 Критерии оценки курсовой работы

– 30-40 баллов выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, правильно выполнившему и оформившему курсовую работу, показавшему отличные навыки работы в VBA правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практической работы.

– 20-30 баллов выставляется студенту, твердо знающему программный материал, правильно выполнившему и оформившему курсовую работу, показавшему хорошие навыки работы в VBA, но при этом использовались только простые однотипные операции;

– 15-20 баллов выставляется студенту, посредственно владеющему приемами работы в VBA, правильно выполнившему и оформившему курсовую работу, но не усвоил деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в применении в чтении алгоритмов.

5.5 Критерии оценки экзамена

– 30-40 баллов выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логично его излагающему, в ответе которого тесно связываются теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практической работы.

– 20-30 баллов выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми знаниями и приемами их выполнения, демонстрирующему хорошие знания учебной литературы, нормативных актов, обладающему навыками анализа источников, знающего основные проблемы дисциплины, умеющего устанавливать основные причинно- следственные связи;

– 15-20 баллов выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в применении нормативных актов.

5.6 Критерии оценки зачета

Зачет и баллы выставляются:

- 30-40 баллов выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логично его излагающему, в ответе которого тесно связываются теория с практикой. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практической работы.

- 20-30 баллов выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми знаниями и приемами их выполнения, демонстрирующему хорошие знания учебной литературы, нормативных актов, обладающему навыками анализа источников, знающего основные проблемы дисциплины, умеющего устанавливать основные причинно- следственные связи;

- 15-20 баллов выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в применении нормативных актов.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- выполнение курсовой работы;
- изучение нормативных документов;
- конспектирование;
- обзор литературы;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к экзамену;
- подготовка научных публикаций (тезисов докладов, статей);
- работа с материалами курса, вынесенными на самостоятельное изучение;
- работа со справочной литературой;
- решение задач и упражнений по образцу;
- участие в научных и практических конференциях.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Гвоздева В.А., Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы – Москва: ИД «ФОРУМ» ИНФРА-М, 2022.–542 с	Рекомендовано УМС ВО в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) «бакалавр»)	https://znanium.com/catalog/product/1944419
2	Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С. Р. Гуриков. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : НИЦ ИНФРА-М : Форум, 2022. – 630 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).	Рекомендовано Межрегиональным УМС профессионального образования в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программам бакалавриата	https://znanium.com/catalog/product/1844031

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 320с. - (Высшее образование).	Рек. НМС Нац. исследоват. ун-та "МИЭТ" в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5
2	Яшин, В. Н. Информатика: программные средства персонального компьютера : учеб. пособие / В. Н. Яшин. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 236с. - (Высшее образование: Бакалавриат).	Доп. УМО по образованию в обл. прикл. информатики ФГБОУ ВПО "Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики (МЭСИ)" в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5
3	Назаров, С. В. Программирование в пакетах MS Office: учеб. пособие / С. В. Назаров, П. П. Мельников, Л. П. Смольников и др.; под ред. С. В. Назарова. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 656 с.: ил.	Рекомендовано УМО по образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369386

4	Пусков О. М., Вычислительная техника и информатика : учеб. пособие. - 3-е изд., перераб. и доп. - Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2014. - 134с.	—	1
5	Голицына, О. Л. Информационные системы : учеб. пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - 2-е изд. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. - 448с. : ил. - (Высшее образование).	Рек. УМО вузов РФ по образованию в обл. прикл. информатики в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5
6	Информатика. Базовый курс : учебное пособие / Под ред. С В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2005. - 640 с.: ил.		11

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://wordexpert.ru/>

<https://www.planetaexcel.ru/>

<https://excelvba.ru/books>

<https://statanaliz.info/>

<https://etu.ru/ru/obrazovatel'naya-deyatelnost/centr-kompetency-ptc/mathcad>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

Информатика [Электронный ресурс]: метод. рек. к лабор. работе для студентов / сост. Т. Л. Шебан. - Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2022. - 25с.

Информатика [Электронный ресурс]: метод. рек. к курс. работе для студентов / сост. Т. Л. Шебан. - Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2022. - 21с.

7.4.2 Информационные технологии

Тема 1. Введение в информационные технологии

Тема 2. Информационные системы и технологии

Тема 3. Технические средства и программное обеспечение ЭВМ

Тема 4. Системное программное обеспечение

Тема 5. Прикладное программное обеспечение

Тема 6. Принципы хранения и защиты информации

Тема 7. Текстовый процессор MS Word

Тема 8. Табличный процессор MS Excel

Тема 9. Основы алгоритмизации

Тема 10. Базовые элементы алгоритмического языка Visual Basic for Application

Тема 11. Интегрированная среда программирования

Тема 12. Программирование линейных вычислительных процессов

Тема 13. Программирование разветвляющихся и циклических вычислительных процессов

Тема 14. Структурированные (сложные) типы данных

Тема 15. Использование подпрограмм, процедур и функций

Тема 16. Программирование технических задач

Тема 17. Компьютерные презентации. Основы технологии мультимедиа

Тема 18. Компьютерные сети. Базы данных

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Лицензионное: MS Windows, MS Office

Свободно распространяемое: MathCad, Lightshot, ABBYY Screenshot Reader

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории 518/2 университета, рег. № ПУЛ - 4 518/2-22.