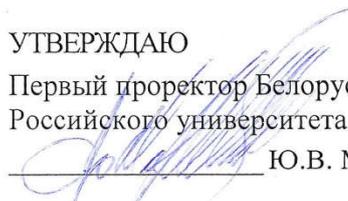


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета

 Ю.В. Машин

«31» 08 2021 г.

Регистрационный № УД-150306/6.1.0.11/р

Информатика

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: «Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение»

Квалификация (степень): бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	1-2
Лекции, часы	50
Лабораторные занятия, часы	50
Курсовая работа, семестр	2
Зачет, семестр	1
Экзамен, 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

Составитель: старший преподаватель Сидоренко А.С.

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (уровень бакалавриата), утвержденные приказом № 1046 от 17.08.2020 г учебными планами рег. №150306-2 утвержденными 30.08.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»

«30» августа 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  В. В. Кутузов

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

«30» августа 2021 г., протокол № 1

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

А. И. Степанов – Начальник управления информационных технологий ОАО «Моготекс»

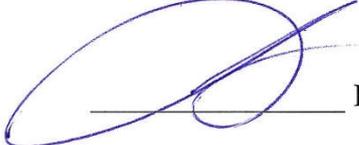
Рабочая программа согласована:
Заведующий кафедрой
«Технология машиностроения»

 В. М. Шеменков

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины состоит в изложении основ информатики и современных подходов к информатике как науке.

1.2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

- **знать** фундаментальные основы информатики, математические основы информатики, необходимые для решения прикладных задач, современное состояние информатики;

- **уметь** составлять алгоритмы решения задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС;

- **владеть** навыками работы на персональном компьютере.

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:

– Системы управления технологическим оборудованием и гибкими производственными системами;

– Прикладная математика и пакет прикладных программ для исследований и разработок.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций

Коды формируемых компетенций	Наименование формируемых компетенций для направления подготовки 15.03.06 Механика и робототехника
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 использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов
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

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
Тема 1.	Общие теоретические основы информатики.	Понятие информатики. История развития информатики. Место информатики в ряду других фундаментальных наук	ОПК-2
Тема 2.	Особенности компьютерной обработки информации.	Представление информации в ЭВМ. Логические основы ЭВМ. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ. Основы элементной базы ЭВМ. Логические элементы (основные и триггер). Понятие архитектуры ЭВМ. Принципы Джона фон Неймана. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.	ОПК-2 ОПК-4
Тема 3.	Основные сведения о ТП Excel.	Назначение, основные объекты, ввод данных. Вычисления в Excel. Формулы в Excel. Адресация ячеек. Массивы в Excel. Особенности использования функций массива. Списки. Основные понятия. Поля, записи. Создание списков. Фильтрация списков. Решение уравнений и систем уравнений.	УК-1
Тема 4.	Программное обеспечение ЭВМ	Классификация программного обеспечения Системное программное обеспечение. Операционные системы. Виды операционных систем и их базовые понятия. Процессы и потоки. Файловые структуры. Создание и именование файлов. Навигация по файловой структуре, управление атрибутами	ОПК-11 УК-1
Тема 5.	Базы данных и системы управления базами данных	Классификация баз данных и виды моделей данных. Нормализация отношений в реляционных базах данных. Проектирование баз данных. Этапы развития баз данных. Реляционная СУБД Access.	ОПК-4
Тема 6.	Основы	Принципы разработки алгоритмов и	ОПК-2

	алгоритмизации и технологии программирования	программ для решения прикладных задач. Методы и искусство программирования. Обзор языков программирования.	
Тема 7.	Основы языка УВА.	Редактор УВА. Переменные константы и типы данных. Процедуры и модули. Операторы УВА. Управляющие конструкции. Массивы. Экранные формы.	ОПК-4
Тема 8.	Компьютерные сети.	Назначение и классификация компьютерных сетей. Режимы передачи данных в сетях. Архитектура и протоколы компьютерных сетей. Локальные вычислительные сети (ЛВС), их топология и физическая передающая среда ЛВС. Глобальная сеть Интернет. Протоколы сети. Адресация в сети Интернет. Поиск информации	ОПК-4 УК-1
Тема 9.	Основные понятия Simulink.	Назначение и примеры использования. Блоки для моделирования непрерывных и дискретных систем	ОПК-2
Тема 10.	Моделирование как метод познания	Классификация и формы представления моделей.	ОПК-2
Тема 11.	Назначение и основные понятия Matlab	Пользовательский интерфейс. Типы данных. Типы файлов. Простейшие вычисления.	ОПК -2 ОПК -4
Тема 12.	Matlab. Массивы	Одномерные и двумерные массивы и способы создания массивов	УК-1 ОПК -2
Тема 13.	Matlab. Визуализация результатов вычислений	Использование функций plot(), fplot(), sub-plot(). Форматирование графиков.	УК-1 ОПК -4
Тема 14	Matlab. Встроенные средства решения типовых задач алгебры и анализа	Создание символьных переменных. Нахождение нулей функций. Определение экстремумов. Символьное дифференцирование и интегрирование.	ОПК -11 ОПК -4
Тема 15	Сценарии и М-файлы.	Программирование на М-языке системы Matlab.	ОПК -11 УК-1
Тема 16	Matlab . Дескрипторная графика. Программирование пользовательского интерфейса	Основные объекты дескрипторной графики. Свойства объектов. Основные типы элементов управления, их использование.	ОПК -2 ОПК -4 УК-1
Тема 17	Информационная безопасность. Защита информации.	Основы информационной безопасности, защиты информации, защиты государственной тайны. Аппаратные и программные средства защиты информации. Методы защиты информации. Шифрование. Безопасность в интернете. Защита компьютеров от	ОПК -2 ОПК -4 УК-1

		сетевых атак и вирусов. Файерволы. Антивирусы.	
Тема 18	Технологии искусственного интеллекта	Понятие и применение искусственного интеллекта и машинного обучения в решении современных задач общества. Использование информационных технологий в различных отраслях деятельности.	ОПК -2 ОПК -4 УК-1

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
1 семестр							
Модуль 1							
1	Тема 1. Общие теоретические основы информатики	2	Л.р. № 1 ТП Word Основные навыки работы. Редактирование и форматирование текста	2	2	ЗЛР	2
2	Тема 2. Особенности компьютерной обработки информации	2	Л.р. № 2. ТП Word. Создание редактирование и форматирование таблиц	2	3	ЗЛР	3
3	Тема 3. Основные сведения о ТП Excel	6	Л.р. № 3. ТП Word Слияние	2	2	ЗЛР	3
4			Л.р. № 4. ТП Excel. Ввод и редактирование данных	2	3	ЗЛР	2
5			Л.р. № 5. ТП Excel Использование встроенных функций	2	2	ЗЛР	5
6	Тема 4.. Программное обеспечение ЭВМ	2	Л.р. № 6. ТП Excel Диаграммы, графики	2	3	ЗЛР	5
7	Тема 5. Базы данных и системы управления базами данных.	4	Л.р. 7. ТП Excel. Решение уравнений и систем уравнений. Задачи оптимизации	2	2	ЗЛР	5
8			Л. р. 8. ТП Excel. Базы данных.	2	3	ЗЛР ПКУ	5 30
Модуль 2							

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятел ьная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
5	Тема 13. Matlab. Визуализация результатов вычислений.	2		2			
6			Лаб. р. 19. Численное интегрирование и дифференцирование в Matlab.		5	ЗЛР	5
7	Тема 14. Matlab.. Встроенные средства решения типовых задач алгебры и анализа.	2	Лаб. р. 20. Использование т- файлов в системе Matlab.	2	5		5
8						ПКУ	30
Модуль 2							
9	Тема 15. Сценарии и М- файлы. Программирование на М- языке системы Matlab.	2		2			
10			Лаб. р. 21. Создание графического пользовательского интерфейса		5	ЗЛР	10
11	Тема 16. Matlab. Дескрипторная графика. Программирование пользовательского интерфейса	2		2			
12			Лаб. р.22 Рассмотрение конкретных примеров разработок М- функций.		5	ЗЛР	10
13	Тема 17. Информационная безопасность. Защита информации.	2		2			
14			Лаб. р. 23. Основы информационной безопасности		5	ЗЛР	5
15	Тема 18. Основы моделирования с применением Simulink.	2					

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
16			Лаб. р.24 Подсистемы Simulink. Маскирование	2	5	ЗЛР	5
17						ПКУ	30
18-20	Выполнение курсового проекта				36		
					36	ПА* (экзамен)	40
	Итого за 2 семестр	16		16	112		100
	Итого за учебный год	50		50	152		

Принятые обозначения:

Текущий контроль:

ЗЛР – защита лабораторных работ.

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

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

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Экзамен

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

2.3 Курсовая работа, ее характеристика

Тематика курсовых работ связана с вопросами создания пользовательского интерфейса в среде Matlab, построение структурных схем с помощью пакета Simulink (в зависимости от варианта задания реализующих вычисление выражений, решение систем уравнений, аппроксимацию функций, сортировку наборов данных).

Курсовая работа состоит пояснительной записки (20-30 стр. текста), включающей: анализ современного состояния вопроса разработки, схемы пользовательского интерфейса, схему модели Simulink с необходимыми пояснениями, листинги программ, реализующие пользовательский интерфейс.

Необходимо представить файлы, реализующие решение поставленной в задании задачи.

Примеры тем курсовых работ.

С помощью пакета Simulink среды Matlab построить схему, реализующую вычисление выражения (все числа двоичные):

$a + b + c$ (a, b, c – двухбитовые числа)

С помощью пакета Simulink среды Matlab построить схему, реализующую: решение системы линейных уравнений (алгоритм с использованием критерия минимизации квадрата аналоговой ошибки)

Выполненная и правильно оформленная курсовая работа сдается руководителю на проверку не позднее, чем за три дня до установленного срока защиты и после проверки может быть представлена к защите. Работа должна быть подписана автором и руководителем.

Защита работы производится перед комиссией в составе 2 преподавателей кафедры.

На выполнение курсовой работы отведено 36 часов самостоятельной работы.

Разбивка этапов курсовой работы, определение количества минимальных и максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Примерный перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Мин. балл	Макс. балл
	Модуль 1		
1	Анализ состояния вопроса разработки	6	10
2	Разработка схемы пользовательского интерфейса	6	10
3	Программирование графического пользовательского интерфейса	6	10
	Модуль 2		
4	Разработка и построение структурной схемы в системе Simulink	6	10
5	Построение модели	6	10
6	Форматирование и установление параметров блоков модели. Моделирование и отображение результатов	6	10
	Итого за выполнение курсовой работы	36	60
	Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за выполнение и защиту курсовой работы и выставляется в соответствии с приведенной 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	Темы 1-18			50
2	С использованием ЭВМ			Лаб. 1-24	50
	ИТОГО	50		50	100

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

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

№ п/п	Вид оценочных средств*	Наличие (+ / -)	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	+	1
2	Экзаменационные билеты	+	1
3	Вопросы для защиты лабораторных работ	+	11

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
Компетенция УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи			
1	Пороговый уровень	Понимает назначение основных базовых средств информатики. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.	Знает классификацию современных компьютерных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей. Умеет создавать несложные документы.

2	Продвинутый уровень	Понимает назначение основных базовых средств информатики. Может осуществлять поиск и анализ информации по заданной тематике. Умеет анализировать информацию для решения поставленных задач.	Умеет применять современные средства вычислительной техники, информационные технологии в своей профессиональной деятельности; использовать интегрированные пакеты прикладных офисных программ для создания документов; писать простые компьютерные программы.
3	Высокий уровень	Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в профессиональной деятельности. Осуществлять её критический анализ и синтез, применять системный подход для решения поставленных задач.	Творческий подход при использовании средств информатики при решении поставленной проблемы используя современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологий.

ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.

1	Пороговый уровень	Знает базовые методы информационных технологий и программных средств.	Знает основы информационных технологий и простые способы обработки информации.
2	Продвинутый уровень	Использует современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.	Умеет работать с информацией, обрабатывать и представлять ее в необходимом виде. Знает программные средства при моделировании технологических процессов.
3	Высокий уровень	Владеет навыками хранения и обработки информации, используя современные информационные технологии и программные средства для решения практических задач.	Умеет работать с информацией, собирать, передавать, структурировать и обрабатывать ее. Знает программные средства для моделирования технологических процессов. Способен использовать специализированное программное обеспечение для решения практических задач.

ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи.

1	Пороговый уровень	Знает возможные варианты решения типичных задач.	Знает основные варианты решения типичных задач.
2	Продвинутый уровень	Умеет обосновать варианты решений поставленных задач.	Умеет использовать предлагаемые возможности для получения результата.
3	Высокий уровень	Владеет навыками решения задач уровня требуемого в данной области.	Умеет творчески подойти к решению задачи.

Компетенция 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	Знает базовые методы использования ресурсов и методик для обработки информации.	Владеет основные ресурсы для решения типичных вопросов.
2	Продвинутый уровень	Использует современные методики и оборудование для обработки информации.	Умеет работать с ресурсами по установленной методике для обработки информации.

3	Высокий уровень	Владеет соответствующими ресурсами, современными методами, программным обеспечением, автоматизированным рабочим местом для обработки информации.	Умеет творчески подойти к решению задачи с использованием располагаемых ресурсов, современных методов, оборудованием.
Компетенция ОПК-4 способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.			
ИОПК-4.1. Способен мыслить алгоритмически, знаком с основными принципами и приемами программирования.			
Пороговый уровень		Знает базовые алгоритмы решения задач по программированию.	Владеет базовыми теоретическими алгоритмы для решения задач по программированию.
Продвинутый уровень		Использует алгоритмы решения задач, знаком с основными принципами программирования.	Умеет использовать алгоритмы и основные принципы для решения поставленных задач.
Высокий уровень		Владеет алгоритмами в любой проявленной форме, основными принципами и приемами программирования.	Умеет мыслить и применять алгоритмы, основные принципы, приемы программирования на практике с творческим подходом.
ИОПК-4.2. Способен использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач профессиональной деятельности.			
Пороговый уровень		Знает современные информационные технологии.	Владеет современными информационными технологиями.
Продвинутый уровень		Понимает и применяет современные информационные технологии для решения задач.	Умеет применять современные информационные технологии для решения задач.
Высокий уровень		Владеет современными информационными технологиями для решения профессиональных задач в профессиональной деятельности.	Умеет творчески использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач в профессиональной деятельности для достижения поставленного результата..
ИОПК-4.3. Способен обосновано и результативно применять существующие и осваивать новые аппаратные и программные средства вычислительной техники при решении научных и технических задач.			
Пороговый уровень		Знает существующие аппаратные и программные средства вычислительной техники для решения технических задач.	Владеет существующими аппаратными и программными средствами вычислительной техники для решения технических задач.
Продвинутый уровень		Использует существующие аппаратные и программные средства вычислительной техники при решении научных и технических задач.	Умеет применять существующие аппаратные и программные средства вычислительной техники при решении научных и технических задач.
Высокий уровень		Владеет результативно и обосновано существующими программными средствами, а также осваивает новые аппаратные и программные средства вычислительной техники при решении научных и технических задач.	Умеет творчески подойти к существующим и новым аппаратным и программным средствам вычислительной техники с обоснованием и результативностью для решения научных и технических задач.
ИОПК-4.4. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.			

Пороговый уровень	Знает требования информационной безопасности.	Владеет существующими требованиями информационной безопасности.
Продвинутый уровень	Использует требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий.	Умеет применять требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий при работе с научными вопросами и поставленными техническими задачами.
Высокий уровень	Владеет требованиями информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения при работе с поставленной задачей научной и технической значимости.	Умеет использовать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения.

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

ИОПК-11.1. Знает основные принципы и приемы программирования расчетных алгоритмов.

1	Пороговый уровень	Знать и понимать основные принципы программирования расчетных задач.	Умеет формулировать принципы расчетных алгоритмов при программировании.
2	Продвинутый уровень	Уметь пользоваться основными принципами программирования расчетных алгоритмов при решении поставленной задачи.	Способен пользоваться основными принципами программирования расчетных алгоритмов при решении поставленной задачи.
3	Высокий уровень	Владеет основными принципами и приемами программирования расчетных алгоритмов при решении поставленной задачи в научной практике.	Умеет творчески использовать основные принципы и приемы программирования расчетных алгоритмов при решении поставленной задачи в научной практике.

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	
Знание истории развития вычислительной техники и вычислительной техники. Понимание основных принципов определяющих архитектуру ЭВМ	Устный опрос
Знание характеристик ЭВМ конфигурации дополнительного оборудования необходимого для решения конкретных задач.	Лабораторная работа
Выполнение анализа и формулирование требований по модернизации средств вычислительной техники. Постановка задач для разработки программного обеспечения в соответствии с потребностями предприятия.	Устный опрос
Компетенция ОПК-2 способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	
Знание возможностей современных СУБД и информационно-поисковых систем для поиска обработки информации	Устный опрос
Создание запросов и отчетов для хранения и обработки информации в конкретной предметной области	Лабораторная работа
Владение знаниями и навыками использование компьютерных и сетевых технологий для поиска обработки и представления информации в конкретной предметной области	Устный опрос
Компетенция ОПК-4 способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	
Умеет проводить отладку и тестирование применяемых программных средств	Устный опрос
Умеет формировать отчеты о разработанных методиках проверки отладки и доработке ПО.	Лабораторная работа
Способен выполнять сравнительный анализ применяемых программных продуктов и создавать отчеты о применяемых средствах анализа и настройки пользовательского интерфейса	Устный опрос
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 автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	
Умеет формулировать потребности в технических средствах и программном обеспечении для проведение вычислительного эксперимента	Устный опрос
Способен формирование отчеты о разработанных методиках проверки отладки и доработке ПО.	Лабораторная работа
Выполняет сравнительный анализ применяемых программных продуктов создание отчета о применении средств анализа и настройке пользовательского интерфейса.	Устный опрос

5.3 Критерии оценки лабораторных работ.

Каждая выполненная и защищенная работа оцениваются в диапазоне от 2 до 10 баллов. При этом 2 балла начисляется за выполнение работы и 1 или 2 балла за оформление отчета и защиту работы в зависимости от качества оформления и уровня знаний студента по тематике работы. Если по окончании модуля лабораторная работа выполнена, но не защищена, то баллы по ней не начисляются и она попадает в разряд задолженности.

5.3 Критерии оценки зачета.

На зачете предлагается теоретический вопрос и учитываются результаты выполнения тестового задания при проведении рейтинг-контроля. Каждый теоретический

вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 5 до 20 баллов. Тестовое задание оценивается положительной оценкой в диапазоне от 5 до 20 баллов

Ответы по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

- ◆ **20 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ◆ **16 баллов** - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснить их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.
- ◆ **12 баллов** - студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.
- ◆ **8 баллов** - студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.
- ◆ **5 баллов** - в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки
- ◆ Ниже 5 баллов - студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

Практическое задание:

- ◆ 20 баллов - студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, четко поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный ответ и дает обоснование результатов, четко отвечает на дополнительные вопросы.
- ◆ 16 баллов - студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, четко поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный ответ и дает обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- ◆ 12 баллов - студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный но не полный ответ и дает обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- ◆ 8 баллов — студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный но не полный ответ и не дает полного обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- ◆ 5 балла - студент с ошибками решает предложенную задачу, не поясняет методику решения поставленной задачи, получает не полный ответ и не дает полного обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы
- ◆ Ниже 5 баллов - студент не решает предложенную задачу.

5.5 Критерии оценки экзамена.

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Практическое задание выполняется с использованием компьютера. Содержание задания соответствует тематике, рассмотренной в процессе выполнения практических и лабораторных работ

Каждый теоретический вопрос оценивается положительной оценкой в диапазоне от 5 до 12 баллов. Практическое задание оценивается положительной оценкой в диапазоне от 5 до 16 баллов

Ответы по следующим критериям.

Теоретические вопросы:

- **12 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, использует научную терминологию, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, дает развернутый ответ на поставленный вопрос и четко отвечает на дополнительные вопросы.
- **10 баллов** – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности, в том числе и на дополнительные вопросы.
- **8 баллов** – студент хорошо понимает пройденный материал, отвечает правильно, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, обосновывает выводы и разъясняет их, но допускает ошибки общего характера.
- **6 баллов** – студент понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновать некоторые выводы, допускает ошибки общего характера.
- **5 баллов** – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки
- **Ниже 5 баллов** – студент имеет общее представление о вопросе, ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки, отсутствует техническая терминология, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов;

Практическое задание:

- **16 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, четко поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный ответ и дает обоснование результатов, четко отвечает на дополнительные вопросы.
- **14 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, четко поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный ответ и дает обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- **12 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный, но не полный ответ и дает обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- **10 баллов** – студент правильно и грамотно решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает правильный, но не полный ответ и не дает полного обоснования результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.
- **8 баллов** студент с ошибками решает предложенную задачу, поясняет методику решения поставленной задачи, получает не полный ответ и не дает полного обоснования результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы.

- **5 балла** – студент с ошибками решает предложенную задачу, не поясняет методику решения поставленной задачи, получает не полный ответ и не дает полного обоснование результатов, отвечает не на все дополнительные вопросы
- **Ниже 5 баллов** – студент не решает предложенную задачу.

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

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

решение индивидуальных задач во время проведения практических занятий под контролем преподавателя;

подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе на основе патентных исследований;

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Гриф	Количество экземпляров
1.	Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С. Р. Гуриков. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : НИЦ ИНФРА-М : Форум, 2020. – 630 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-015023-9. – Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1014656	Рекомендовано Межрегиональным учебно-методическим советом профессионального образования в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программам бакалавриата	ЭБС znanium.com
2.	Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 542 с. – ISBN 978-5-8199-0877-8. – Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1220288	Рекомендовано Учебно-методическим советом ВО в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) «бакалавр»)	ЭБС znanium.com

7.2 Дополнительная литература:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Гриф	Количество экземпляров
1.	Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/542614	Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям	ЭБС znanium.com
2.	Баранова, Е. К. Основы информатики и защиты информации: Учебное пособие / Баранова Е.К. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 183 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-369-01169-0. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/959916	Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Прикладная информатика» и другим экономическим специальностям	ЭБС znanium.com
3.	Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 432 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0763-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1036598	Допущено научно-методическим советом по информатике при Министерстве образования и науки РФ в качестве учебного пособия по дисциплине «Информатика» для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным и экономическим направлениям и специальностям	ЭБС znanium.com
4	Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2021. – 336 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0916-4. - Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1194787	Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области социальной работы в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности «Социальная работа»	ЭБС znanium.com
5	Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А.	Рекомендовано Научно-методическим советом Московского государственного	ЭБС znanium.com

	Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 384 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0572-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1053944	института электронной техники (технического университета) в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям	
6	Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учебное пособие / В. Т. Безручко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 368 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1009442	Допущено научно-методическим советом по информатике при Министерстве образования и науки РФ в качестве учебного пособия по дисциплине «Информатика» для студентов высших учебных заведений, обучающихся по гуманитарным и социально-экономическим направлениям и специальностям	ЭБС znanium.com
7	Алексеев, А. П. Сборник задач по дисциплине "ИНФОРМАТИКА" для Вузов: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Информатика" / Алексеев А. – Москва : СОЛОН-Пр., 2016. – 104 с. ISBN 978-5-91359-170-8. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/872429	–	ЭБС znanium.com
8	Буза, М. К. Архитектура компьютеров: Учебник / Буза М.К. – Минск:Вышэйшая школа, 2015. – 414 с.: ISBN 978-985-06-2652-3. – Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1011033	Утверждено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебника для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Информатика», «Прикладная информатика», «Прикладная математика»	ЭБС znanium.com
9	Рудикова, Л. В. Microsoft Office Excel 2019 : практическое пособие / Л. В. Рудикова. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. - 624 с. - (В подлиннике). - ISBN 978-5-9775-4074-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1151497	–	ЭБС znanium.com
10	Канцедал, С. А. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / С.А. Канцедал. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0727-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189320	Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей «Информатика и вычислительная техника»	ЭБС znanium.com
11	Комолова, Н. В. Программирование на VBA в Excel 2019 : самоучитель / Н. В. Комолова, А. В. Клименко. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2020. - 496 с: ил. — (Самоучитель) - ISBN 978-5-9775-6593-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1151491	–	ЭБС znanium.com

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<http://moodle.bru.by> – Образовательный портал Белорусско-Российского университета;

<http://e.biblio.bru.by/> – Электронная библиотека Белорусско-Российского университета;

<https://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium;

<https://stepik.org/catalog> – Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков;

<https://habr.com/ru/> – Хабр. Публикации по ИТ тематикам;

<https://metanit.com/> – Сайт о программировании C/C++/C#/Vb.Net/Python/SQL и т.д.

<http://www.ixbt.com/> – содержит достоверную и полную информацию об аппаратном обеспечении компьютера.

<https://infojournal.ru/> – Журнал «Информатика и образование»;
<https://www.computer-museum.ru/> – Виртуальный музей компьютерной техники;
<http://ru.wikipedia.org> – Википедия, общедоступная многоязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом;
<https://foxford.ru/wiki/informatika> – Фоксфорд. Учебник. Информатика
<https://урокцифры.рф/> – УрокЦифры. Всероссийский образовательный проект в сфере цифровой экономики;
<https://урокцифры.рф/lessons/bezopasnost-v-internete-2018-2019/materials> – Урок Цифры. Безопасность в Интернете 2018-2019;
<https://урокцифры.рф/lessons/ii-i-algoritmy-prinjatija-reshenij/materials> – Урок Цифры. Искусственный интеллект и машинное обучение;
<https://урокцифры.рф/lessons/seti-i-oblachnye-tehnologii/materials> – Урок Цифры. Сети и облачные технологии;
<https://урокцифры.рф/lessons/bezopasnost-budushhego/materials> – Урок Цифры. Безопасность будущего.

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

7.4.1 Методические рекомендации

Информатика. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направлений подготовки 15.03.06 Механика и робототехника дневной формы обучения (электронный вариант).

7.4.2 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе (по видам занятий)

Microsoft Office (лицензия);

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся в компьютерной лаборатории 518/2 университета, рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 518/2-20.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Информатика»

направление подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»

направленность (профиль) «Робототехника и робототехнические системы: разработка и применение»

на 2022-2023 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1	п. 7.4.1 Методические рекомендации считать в новой редакции: 2. Информатика: методические рекомендации к курсовому проектированию для студентов направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» очной формы обучения / Сост. А. С. Сидоренко. – Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2022.	Издание новых методических рекомендаций в соответствии с планом 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Программное обеспечение информационных технологий»
(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 10 от « 08 » 04 2022 г.)

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук., доцент
(ученая степень, ученое звание)

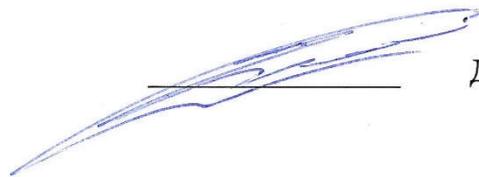


В.В. Кутузов

УТВЕРЖДАЮ

Декан машиностроительного факультета

канд. техн. наук., доцент
(ученая степень, ученое звание)



Д.М. Свирина

«25» 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «Технология машиностроения»
(название выпускающей кафедры данной специальности)



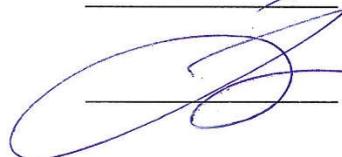
В.М. Шеменков

Ведущий библиотекарь



Е.Н. Киселева

Начальник учебно-методического отдела



В.А. Кемова

«25» 05 2022 г.