

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Директор Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 09.01.2022 16:27:47 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b5cb96a6ed9b4bda094afadaafb7051 Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра Математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.02 Основы программирования ИТ-решений**

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность программы: Электропривод и автоматика

Форма обучения: очная

Автор: Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, e-mail: [udanov\\_sb@mail.ru](mailto:udanov_sb@mail.ru)

<p>РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ  / Агабабян Е.О./</p> <p>Заведующий кафедрой МиИ  / Самохина В.М./ протокол № <u>10</u> от «<u>05</u>» <u>05</u> 2022 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО Представитель кафедры ЭПиАП  / <u>Кузнецова</u> /</p> <p>Заведующий кафедрой ЭПиАП  / Рукович А.В./ протокол № <u>10</u> от «<u>11</u>» <u>05</u> 2022 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / <u>Кравчук Н.А.</u></p> <p>«<u>23</u>» <u>мая</u> 2022 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП</p> <p>Председатель УМС  Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>10</u> от «<u>26</u>» <u>мая</u> 2022 г.</p>	<p>Зав. библиотекой  / <u>Букина Л.П.</u></p> <p>«<u>23</u>» <u>мая</u> 2022 г.</p>	

Нерюнгри 2022

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.04.02 Основы программирования ИТ-решений**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью освоения дисциплины является изучение возможностей создания программных решений с применением современных средств разработчика.

Краткое содержание дисциплины: Понятие объектно-ориентированного подхода в программировании. Объект, класс и методы. Фундаментальные принципы объектно-ориентированного подхода: абстракция данных, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Архитектурная схема .NET Framework. Возможности среды Common Language Runtime. Понятие пространства имен. Приложения Windows Forms. Основные понятия языка программирования C#. Объекты и классы в C#. Ссылочные типы.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативнотехнической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	<p>ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования</p> <p>ПК-1.2 Разрабатывает проектную и рабочую техническую документацию, оформляет завершенные проектно-конструкторские работы</p>	<p>Знать: методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач для сопровождения функционирования объектов профессиональной деятельности; современные средства разработки и анализа соответствующих программных решений на языках высокого уровня.</p> <p>Уметь: выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программных решений в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.</p> <p>Владеть: методологией и навыками решения научных и практических задач в области своей профессиональной деятельности с возможностью программирования на языках высокого уровня.</p>

**1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Индекс	Наименование дисциплины	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной	для которых содержание данной дисциплины (модуля)

			дисциплины (модуля)	выступает опорой
Б1.В.ДВ.0 4.02	Основы программирования ИТ-решений	7	Б1.О.17 Информатика Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.В.ДВ.03.01 Программное обеспечение задач электротехники	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика

**1.4. Язык преподавания: русский.**

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

Выписка из учебного плана (гр. ЭП-22):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.04.02 Основы программирования ИТ-решений	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Расчетно-графическая работа, семестр выполнения	7	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	108	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	48	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	15	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	30	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	60	
<b>№3. Количество часов на зачет</b>	(зачет)	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
Введение в объектно-ориентированную технологию разработки программных решений (тема 1-3)	32	6	-	-	-	10	-	-	-	1	15(ЛР)
Основы объектного программирования на С# (тема 4-6)	76	9	-	-	-	20	-	-	-	2	25 (ЛР) 20 (РГР)
Зачет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Всего часов</b>	<b>108</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>60</b>

Примечание: ЛР-подготовка к лабораторным работам, РГР – выполнение расчетно-графической работы

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

**Тема 1.** Объектно-ориентированный подход в программировании.

Понятие объектно-ориентированного подхода в программировании. Объект, класс и методы. Фундаментальные принципы объектно-ориентированного подхода: абстракция данных, инкапсуляция, наследование и полиморфизм.

**Тема 2.** Платформа.NET и ее применение в объектно-ориентированном подходе программирования.

Архитектурная схема .NET Framework. Возможности среды Common Language Runtime. Понятие пространства имен. Приложения Windows Forms.

**Тема 3.** Основные понятия языка программирования С#

Язык программирования С# и его система типов. Переменные и константы. Арифметические действия и стандартные функции. Синтаксис основных конструкций.

**Тема 4.** Объекты и классы в С#

Объект, класс, свойства и методы. Статические методы и классы. Инициализация объекта. Понятие конструктора и деструктора. Концепция одиночного наследования.

**Тема 5.** Ссылочные типы

Одномерные и многомерные массивы. Класс Array. Свойства и методы класса Array.

**Тема 6.** Символы и строки

Символы и символьные константы. Класс Char. Свойства и методы класса Char. Строки и

строковые константы. Класс String. Свойства и методы класса String.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Не предусмотрено

### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудо-емкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Введение в объектно-ориентированную технологию разработки программных решений (тема 1-3)	Подготовка к лабораторному занятию	15ч	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
2	Основы объектного программирования на С# (тема 4-6)	Подготовка к лабораторному занятию	25ч	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.
		Выполнение расчетно-графической работы	20ч	Отчет о выполнении расчетно-графической работы по вариантам.
	Всего часов		60ч	

#### Работа на лабораторном занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии.

Максимальный балл, который студент может набрать на лабораторном занятии - 10 баллов.

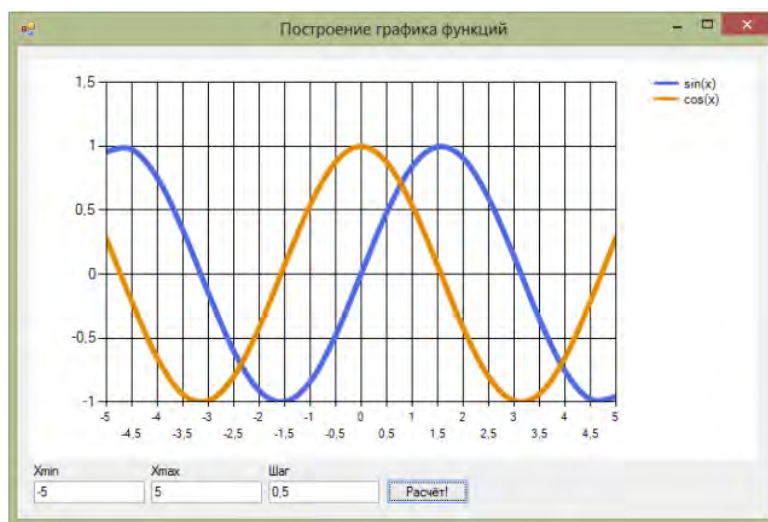
#### Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа проверяет знание студентов по изученному разделу. Может представлять собой задания, направленные на проверку навыков студентов в применении основ программирования в профессиональной деятельности.

Образец задания для расчетно-графической работы

1. Разработать приложение для построения графиков полученных результатов расчета с помощью элемента управления Chart.

<sup>2</sup>Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).



В качестве исходной функции для расчета выбрать следующую:

$$y = 10^{-2}bc / x + \cos \sqrt{a^3 x},$$

$$x_0 = -1.5; x_k = 3.5; dx = 0.5;$$

$$a = -1.25; b = -1.5; c = 0.75;$$

#### Критерии оценки:

**0 баллов** – расчетно-графическая работа не выполнена.

**1-9 баллов** – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, путается в понятиях, на заданные вопросы отвечает нечетко и неполно. Указанные недостатки должны быть позднее ликвидированы, в рамках установленного преподавателем графика.

**10-19 баллов** – ставится при условии, если студент демонстрирует ниже среднего уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки, путается в понятиях, на заданные вопросы отвечает нечетко и неполно. Указанные недостатки должны быть позднее ликвидированы, в рамках установленного преподавателем графика.

**20-29 баллов** – ставится тогда, когда студент выполнил работу, твердо знает материал, но дает не точные ответы на заданные вопросы, в содержании выполнения задания допущены неприципиальные ошибки, которые должны быть позднее ликвидированы в ходе промежуточной аттестации.

**30-35 баллов** – ставится тогда, когда студент выполнил работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок или допущены неточности, которые были устранены после замечаний, в работе присутствуют четкие и обоснованные выводы.

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Лабораторное занятие	40 ч	39	65	знание теории; выполнение практического задания
2	Расчетно-графическая работа	20 ч	21	35	в виде отчета по выполнению РГР
	<b>Итого:</b>	<b>60 ч</b>	<b>606</b>	<b>1006</b>	

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<p>ПК-1 Способен принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативнотехнической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p> <p><b>Индикаторы</b></p> <p>ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для проектирования</p> <p>ПК-1.2 Разрабатывает проектную и рабочую техническую документацию, оформляет завершённые проектно-конструкторские работы</p>	<p>знать: классификацию, функции и этапы эволюции информационных технологий; аппаратную и программную платформы информационных технологий; теоретические основы технологий обработки текста, графики, аудио- и видеoinформации, средства сетевых технологий,</p> <p>уметь: применять средства программного обеспечения информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности по созданию и обработке текстовых документов, информационных массивов данных в электронных таблицах, по моделированию и проектированию графических объектов, по работе с мультимедийными объектами средствами презентаций.</p> <p>владеть: навыками практического использования современных программно-технических средств для работы с информационными потоками в своей профессиональной деятельности</p>	Высокий	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения нестандартных заданий с использованием инструментария современных ИТ. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения в условиях своей профессиональной деятельности	зачтено
		Базовый	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые были разобраны на практических занятиях с преподавателем. Обучаемый владеет терминологией, знаниями, умениями и навыками в применении информационных технологий в своей профессиональной деятельности.	зачтено
		Минимальный	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению практических и теоретических заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем. Имеются ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучаемый не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи.	зачтено
		Не освоены	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены	незачтено



			преподавателем вместе с образцом их решения. Отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию инструментария ИТ для решения задач в профессиональной деятельности и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.
--	--	--	--

## 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

<b>Характеристики процедуры</b>	
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2)
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 4 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.13 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.
Шкалы оценивания результатов	-
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экз. в библиотеке СВФУ	Электронные издания: точка доступа к ресурсу	Кол-во студентов
<b>Основная литература</b>					
1.	Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. М., ИНФРА-М, 2008.	Гриф МО РФ	55		15
2.	Слабнов, В.Д. Программирование на C++ : лекции / В.Д. Слабнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). - Казань : Познание, 2012. - 136 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8399-0386-9 ; То же [Электронный ресурс]			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364222">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364222</a>	15
<b>Дополнительная литература</b>					
1	Технология программирования : учебное пособие / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В.Минин. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ «ТГТУ», 2013. – 173 с			<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=277802">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=277802</a>	15

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Первые шаги: уроки программирования <http://www.firststeps.ru>
2. СПРавочная ИНТерактивная система по ИНФОРМатике «Спринт-Информ» <http://www.sprint-inform.ru>

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лекционные занятия	Мультимедийный кабинет	интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор
2.	Лабораторные занятия, подготовка к СРС	Компьютерные классы Кабинет для СРС № 401	Компьютеры, доступ к интернет

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>4</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

- Windows 7, пакетMSOffice, VStudio Community.

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

<sup>4</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

# ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ДВ.04.02 Основы программирования ИТ-решений

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.*