

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 26.09.2022 15:04:18

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b5cb96aebd9b4bda094afadaafb7051

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
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

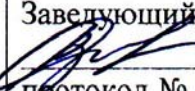
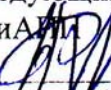
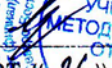

для программы бакалавриата

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

| | | |
|--|---|---|
| <p>РЕКОМЕНДОВАНО</p> <p>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</p> <p>Представитель кафедры ЭПиАП  / Кузнецова /</p> <p>Заведующий кафедрой ЭПиАП  / Рукович А.В./ протокол № <u>10</u> от «<u>11</u>» <u>05</u> 2022 г.</p> | <p>ПРОВЕРЕНО</p> <p>Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / Кравчук Н.А. «<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  / Бухарева Л.О. «<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 дисциплин 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 | |
| Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.: | 108 | |
| №1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах: | Объем аудиторной работы, в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , 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 и т.п.) | - | - |
| - лабораторные работы | 30 | - |
| - практикумы | - | - |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации) | 3 | - |
| №2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах) | 60 | |
| №3. Количество часов на зачет | (зачет) | |

¹Указывается, 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 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего часов | 108 | 15 | - | - | - | 30 | - | - | - | 3 | 60 |

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 работы² 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.

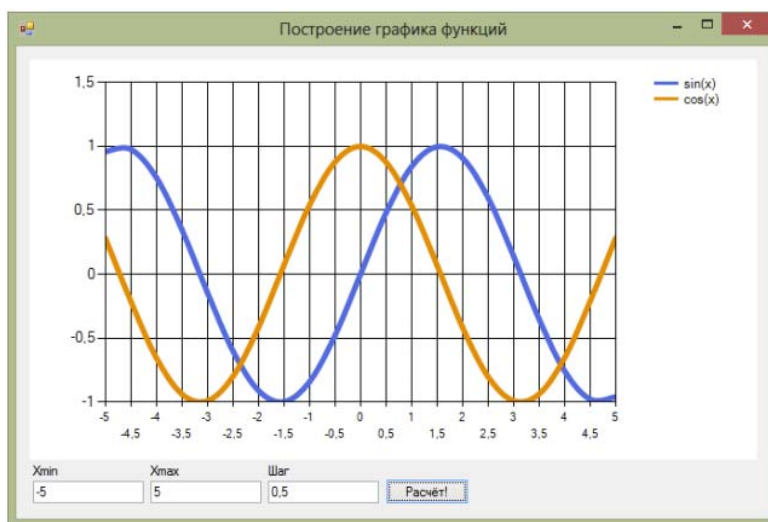
Расчетно-графическая работа

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.

²Самостоятельная 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 |
| | Итого: | 60 ч | 606 | 1006 | |

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>Индикаторы</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

| Характеристики процедуры | |
|---|---|
| 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 дисциплины³

| № | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | Кол-во экземпляров в библиотеке СВФУ | Электронные издания: точка доступа к ресурсу | Кол-во студентов |
|----------------------------------|--|--------------------------|--------------------------------------|---|------------------|
| Основная литература | | | | | |
| 1. | Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. М., ИНФРА-М, 2008. | Гриф МО РФ | 55 | | 15 |
| 2. | Слабнов, В.Д. Программирование на С++ : 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] | | | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222 | 15 |
| Дополнительная литература | | | | | |
| 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 | | | http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277802 | 15 |

³ 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 дисциплине⁴

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.

⁴В 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.