

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета

 Ю.В. Машин

«17» 06 2022 г.

Регистрационный № УД-090304/Б.Р.О.Б.2/р

ПРАКТИКА НАПИСАНИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА
(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

Квалификация Бакалавр

| | Форма обучения |
|---|----------------|
| | Очная |
| Курс | 2 |
| Семестр | 3 |
| Лабораторные работы, часы | 34 |
| Зачёт, семестр | 3 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 34 |
| Самостоятельная работа, часы | 38 |
| Всего часов / зачетных единиц | 72/2 |

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

Составитель: Сергиенко О.В., ст. препод., Н.Н. Горбатенко, канд. техн. наук, доц.
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, учебным планом Рег. № 090304-5 от 25.03.2022

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Программное обеспечение информационных технологий» «08» апреля 2022 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой ПОИТ

 В. В. Кутузов

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

« 15 » июня 2022 г., протокол № 7.

Зам. председателя
Научно-методического совета

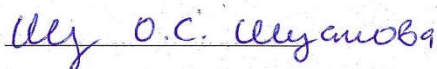
 С.А. Сухоцкий

Рецензент:

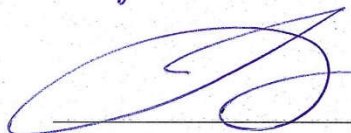
С.В. Миренков, начальник управления информационных технологий ОАО «Лента»
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является приобретение студентами навыков написания программного кода на основе принципов процедурной декомпозиции решаемой задачи.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основы алгоритмизации;
- технологию разработки программного обеспечения на основе принципов процедурной декомпозиции;
- основные конструкции языка высокого уровня;
- основные приемы разработки, отладки, тестирования и документирования программы.

уметь:

- составлять алгоритмы;
- выполнять процедурную декомпозицию решаемой задачи;
- реализовывать алгоритмы в виде программ на языке высокого уровня;

владеть:

- методами процедурной декомпозиции решаемой задачи;
- навыками самостоятельной разработки, отладки, тестирования и документирования программы.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)", обязательная часть блока 1.

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Программирование;
- Информатика.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- Объектно-ориентированное программирование.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
|------------------------------|---|
| ОПК-3 | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-6 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов |
| ОПК-7 | Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой |

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 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

| № недели | Часы | Часы | Лабораторные занятия | Часы | Самостоятельная работа, часы | Форма контроля знаний | Баллы (max) |
|----------|------|------|---|------|------------------------------|-----------------------|-------------|
| Модуль 1 | | | | | | | |
| 1 | | | Л.р.№ 1. Практика написания методов | 2 | 2 | | |
| 2 | | | Л.р.№ 1. Практика написания методов | 2 | 2 | ЗЛР | 6 |
| 3 | | | Л.р.№ 2. Обработка исключительных ситуаций | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 4 | | | Л.р.№ 3. Форматирование кода | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 5 | | | Л.р.№ 4. Написание комментариев | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 6 | | | Л.р.№ 5. Отладка и тестирование программного кода | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 7 | | | Л.р.№ 6. Применение стратегий оптимизации кода | 2 | 2 | ЗЛР | 4 |
| 8 | | | Л.р.№ 7. Применение методик оптимизации логики кода | 2 | 2 | ЗЛР ПКУ | 4 30 |
| Модуль 2 | | | | | | | |
| 9 | | | Л.р.№ 8. Решение и тестирование задач | 2 | 2 | | |
| 10 | | | Л.р.№ 8. Решение и тестирование задач | 2 | 2 | ЗЛР | 7 |
| 11 | | | Л.р.№ 9. Выбор оптимальной стратегии и решение задачи | 2 | 2 | | |
| 12 | | | Л.р.№ 9. Выбор оптимальной стратегии и решение задачи | 2 | 2 | ЗЛР | 7 |
| 13 | | | Л.р.№ 10. Анализ условия, постановка задания и решение задачи | 2 | 2 | | |
| 14 | | | Л.р.№ 10. Анализ условия, постановка задания и решение задачи | 2 | 2 | ЗЛР | 7 |
| 15 | | | Л.р.№ 11. Решение комплексной задачи | 2 | 2 | | |
| 16 | | | Л.р.№ 11. Решение комплексной задачи | 2 | 4 | | |
| 17 | | | Л.р.№ 11. Решение комплексной задачи | 2 | 4 | ЗЛР ПКУ | 9 30 |
| 17 | | | | | | ПА (зачет) | 40 |
| | | | | 34 | 38 | | 100 |

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗЛР – защита лабораторной работы;

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 |

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 | С использованием ЭВМ | | | Лаб.р. №№ 1 – 11 | 34 |
| | ИТОГО | | | | 34 |

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 зачету | 1 |
| 2 | Контрольные вопросы к защите 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** |
|-------|---|---|---|
| | <i>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i> | | |
| | <i>ИОПК-3.1. Способен применять принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.</i> | | |
| 1 | Пороговый уровень | Способен создавать программный код, отвечающий требованию задания, под непосредственным руководством преподавателя. | Знать и понимать основные практики написания программного кода. |
| 2 | Продвинутый уровень | Способен создать программный код, отвечающий требованию задания, изредка пользуясь консультацией преподавателя. | Уметь использовать основные практики написания программного кода. |
| 3 | Высокий уровень | Способен самостоятельно создавать программный код, | Уметь оценивать эффективность применения различных |

| | | | |
|--|---------------------|---|---|
| | | отвечающий требованию задания. | практик написания программного кода. |
| <i>ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять ос-новы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</i> | | | |
| <i>ИОПК-6.3. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для решения прикладных задач различных классов.</i> | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Знает принципы разработки алгоритмов программ | Знать и понимать принципы процедурной декомпозиции решаемой задачи |
| 2 | Продвинутый уровень | Умеет применять на практике принципы разработки алгоритмов программ, пользуясь консультацией преподавателя. | Уметь использовать на практике принципы процедурной декомпозиции решаемой задачи |
| 3 | Высокий уровень | Способен самостоятельно применять на практике принципы разработки алгоритмов программ | Уметь оценивать эффективность применения различных подходов к процедурной декомпозиции решаемой задачи |
| <i>ОПК-7. Способен применять в практической деятельности ос-новные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</i> | | | |
| <i>ИОПК-7.2. Способен применять в практической деятельности основные концепции и принципы написания программного кода.</i> | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Понимает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой | Знать и понимать основные концепции и связанные с информатикой |
| 2 | Продвинутый уровень | Умеет использовать на практике основные концепции и принципы, связанные с информатикой | Уметь использовать основные концепции и принципы, связанные с информатикой при решении практических задач |
| 3 | Высокий уровень | Умеет оценивать результаты применения ос-новных концепций, принципов, связанные с информатикой | Уметь оценивать результаты применения основных концепций информатики при решении практических задач |

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

| Результаты обучения | Оценочные средства |
|---|---|
| <i>Компетенция ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i> | |
| Пороговый уровень. Знать и понимать основные практики написания программного кода. | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| Продвинутый уровень Уметь использовать основные практики написания программного кода. | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| Высокий уровень Уметь оценивать эффективность применения различных подходов к процедурной декомпозиции решаемой задачи | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| <i>Компетенция ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</i> | |
| Пороговый уровень. Знать и понимать принципы процедурной декомпозиции решаемой задачи | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| Продвинутый уровень Уметь использовать на практике принципы процедурной декомпозиции решаемой задачи | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| Высокий уровень Уметь оценивать эффективность применения различных подходов к процедурной декомпозиции решаемой задачи | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| <i>Компетенция ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</i> | |
| Пороговый уровень. Знать и понимать основные концепции и связанные с информатикой | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| Продвинутый уровень Уметь использовать основные концепции и принципы, связанные с информатикой при решении практических задач | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |
| Высокий уровень Уметь оценивать результаты применения основных концепций информатики при решении практических задач | Контрольные вопросы к защите лабораторных работ Вопросы к зачету |

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Оценка знаний студентом материала каждой лабораторной работы осуществляется путём защиты им отчёта, где должны быть сформулирована цель работы, условие решаемой задачи, описан алгоритм решения задачи, приведен код программы, скриншот с результатами решения задачи, сделано заключение. При защите студент должен ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе. Максимальное количество баллов, указанное в таблице 2.2 в колонке Баллы (max), студент получает, ответив на 100 % контрольных вопросов. Минимальное количество баллов, равное 0,5*Баллы(max), студент получает, ответив не менее чем на 50 % контрольных вопросов. Остальная шкала баллов

соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.4 Критерии оценки зачета

Зачет по данной дисциплине проводится индивидуально (возможно использование информационно-коммуникационных технологий). Студенту предлагается за определённое время ответить на ряд вопросов, охватывающих все изученные темы. При ответе на каждый вопрос студент должен выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых или сформулировать собственный ответ, если зачет проводится в устной форме. Ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов, студент получает 15 баллов. Максимальное количество баллов студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

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:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- тестирование по предмету и выполнение контрольных работ;
- обзор литературы;
- закрепление изученного материала на групповых занятиях;
- работа со справочной литературой;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к сдаче зачета.

Подготовка к тестированию и написанию контрольной работы по соответствующему модулю дисциплины подразумевает изучение лекционного материала и выполнение практических работ, относящихся к соответствующему модулю.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в письменной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов 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 | С#. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2010. - 432с. - (Учебник для вузов). | Доп. МО и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов | 9 |

7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание | Гриф | Количество экземпляров |
|-------|---|--|------------------------|
| 1 | Языки программирования: лабораторный практикум для вузов / П. В. Казаков. - Брянск: БГТУ, 2011. - 84с. - (Информационные системы и технологии). | Утв. РИС в качестве лабораторного практикума для студ. вузов | 1 |
| 2 | С# 2005 для профессионалов: [Пер. с англ.] / Нейгел Кристиан, Ивѳен Билл, Глинн Джей и др. - М.: Диалектика, 2007. - 1376с. | — | 2 |
| 3 | С#. Начала программирования: учебник / Э. А. Ишкова. - М.: Бином-Пресс, 2010. - 336с. | — | 1 |

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level1/index.php

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

1 Сергиенко О.В. Горбатенко Н.Н. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Практика написания программного кода», БРУ, 2022 г. (электронный вариант)

7.4.2 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Свободно распространяемая система программирования MS Visual Studio .NET 2018 и выше. (Лабораторные работы № 1-11)

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории « а. 517/2», рег. номер ПУЛ-4/517.2-21 , « а. 518/2». рег. номер ПУЛ-4/518.2-21 , «а. 519/2 », рег. номер ПУЛ-4/519.2-21

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Практика написания программного кода»

направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

на 2023-2024 учебный год

| №№ п/п | Дополнения и изменения | Основание |
|-----------|---|--|
| 1 | п. 7.4.1 Методические рекомендации считать в новой редакции: Практика написания программного кода: методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и 09.03.04 «Программная инженерия» дневной формы обучения./ Сост. О. В. Сергиенко, Н. Н. Горбатенко. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2023 | Издание новых методических рекомендаций в соответствии со сводным планом изданий на 2023г. |

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

(протокол № 9 от «28» 03 2023 г.)

Заведующий кафедрой

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

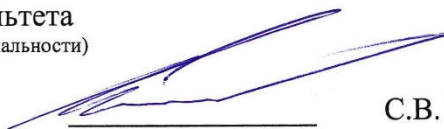


В.В. Кутузов

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета
(название факультета, выпускающего по данной специальности)

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

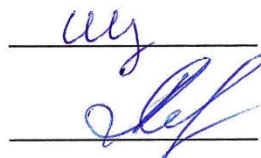


С.В. Болотов

«15» мая 2023 г.

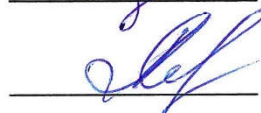
СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь



О.С. Щеголева

Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская

«15» 05 2023