

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.10.2025 15:06:46
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a483e70bf813057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
Кафедра производственных процессов
информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

и.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии программирования
(наименование дисциплины)

02.04.01 Математика и компьютерные науки
(код, наименование направления подготовки)

Информационные технологии и математические модели в бизнесе
(наименование магистерской программы)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Технологии программирования» является изучение и практическое освоение общих принципов и современных методов технологии программирования.

Задачи изучения дисциплины:

- изучить теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и разработки программного обеспечения;
- научиться проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения;
- получить опыт разработки программ средней сложности;
- получить представление о библиотеках классов и инструментальных средствах, применяемых при разработке программного обеспечения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины - курс входит в факультативные дисциплины части Блока 1, формируемые участниками образовательных отношений, студентов по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки (магистерская программа «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе»).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Дисциплина направлена на расширение и углубление компетенций предусмотренных ФГОС ВО.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 ак.ч.) и самостоятельная работа студента (36 ак.ч.)

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Технологии программирования» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	ОПК-3	ОПК-3.1. Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей
Способен выполнять разработку технического задания на автоматизированную ИТ-систему и ее элементы, формулировать требования к системе и ограничения по выбранному варианту концепции	ПК-4	ПК-4.1. Знает стадии создания ИТ-системы, состав и содержание технического задания на ИТ-систему и ее элементы, порядок построения и оформления технического задания на автоматизированную систему. ПК-4.2. Умеет формулировать требования к ИТ-системам и ее элементам, оформлять техническое задание на автоматизированную систему.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает подготовку к практическим занятиям, устному опросу, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	-	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	5	5
Подготовка к зачету	3	3
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3 (2)	3 (2)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3, дисциплина разбита на 4 темы:

- тема 1 (Технология программирования. Основные этапы развития);
- тема 2 (Жизненный цикл программного продукта);
- тема 3 (Пользовательский интерфейс);
- тема 4 (Тестирование программного продукта).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Технология программирования. Основные этапы развития	—	—	Разработка программного продукта с применением объектно-ориентированной парадигмы	9	—	—
2	Жизненный цикл программного продукта	—	—	Применение блочно-иерархического подхода к разработке программного продукта	9	—	—
3	Пользовательский интерфейс	—	—	Разработка пользовательского интерфейса	9	—	—
4	Тестирование программного продукта	—	—	Проведение тестирования программного продукта	9	—	—
Всего аудиторных часов			-	36		-	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	50 - 80
Выполнение тестового контроля или устного опроса	Более 50% правильных ответов	10 - 20
Итого	-	60 - 100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Зачет по дисциплине «Технология программирования» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачета студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного зачета по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.3 Оценочные средства: образцы контрольных вопросов для проведения тестового контроля или устного опроса

Тема 1. Технология программирования. Основные этапы развития

- 1) Что такое «технология программирования»?
- 2) Каковы основные этапы развития технологии программирования?
- 3) Каковы принципы объектно-ориентированного подхода?
- 4) В чем суть структурного программирования?

Тема 2. Жизненный цикл программного продукта

- 1) В чем заключается сущность жизненного цикла программного продукта?
- 2) Какие существуют модели жизненного цикла?
- 3) В чем заключается технологичность программных продуктов?

Тема 3. Пользовательский интерфейс

- 1) Какие существуют классификации программных продуктов?
- 2) Какие существуют типы интерфейсов?
- 3) Назовите этапы разработки пользовательских интерфейсов.

Тема 4. Тестирование программного продукта

- 1) В чем сущность тестирования программных продуктов?
- 2) Какие существуют стадии тестирования программных продуктов?
- 3) Какие существуют подходы к формированию тестов для тестирования программных продуктов?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Что такое «технология программирования»?
- 2) Какие инструкции «технология программирования» в себя включает?
- 3) Опишите структуру технологической операции.
- 4) Каковы основные этапы развития технологии программирования?
- 5) «Стихийное» программирование. В чем его суть, достоинства и недостатки?
- 6) Структурное программирование. В чем его суть, достоинства и недостатки?
- 7) Объектно-ориентированное программирование. В чем его суть, достоинства и недостатки?
- 8) В чем заключаются принципы объектно-ориентированного подхода?
- 9) Каковы основные этапы развития технологии программирования?
- 10) Компонентный подход и CASE-технологии. В чем его суть, достоинства и недостатки?
- 11) Блочный-иерархический подход. В чем его суть, достоинства и недостатки?
- 12) Что такое жизненный цикл программного продукта?
- 13) Какие происходят процессы в жизненном цикле программного продукта?
- 14) Какие бывают модели жизненного цикла?
- 15) В чем заключается технологичность программных продуктов?
- 16) Чем определяется технологичность программных продуктов?
- 17) Что такое модуль?
- 18) Какие бывают требования к модулю, типы сцепления модулей, виды связанности модулей?
- 19) Какие существуют стандарты разработки?
- 20) Какие существуют принципы разработки пользовательского интерфейса?
- 21) В чем сущность тестирования программных продуктов?
- 22) Назовите цель, стадии тестирования, виды тестирования, подходы к формированию тестов.

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Веретехина, С. В. Программирование, тестирование, проектирование, нейросети, технологии аппаратно-программных средств (практические задания и способы их решения) : учебник / С. В. Веретехина, К. С. Кармицкий, Д. Д. Лукашин и др. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2022. - 144 с. - ISBN 978-5-4499-3321-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449933218.html> (дата обращения: 20.08.2024).

2. Тоуманен, Б. Программирование GPU при помощи Python и CUDA / Тоуманен Б. , пер. с англ. А. В. Борескова. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 254 с. - ISBN 978-5-97060-821-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970608210.html> (дата обращения: 20.08.2024).

3. Бровкин, А. А. Программирование на языке Python. Среды разработки PyCharm и Jupyter Notebook : учебное пособие для вузов / А. А. Бровкин, Н. А. Лаптев, А. Н. Пылькин и др. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2023. - 144 с. - ISBN 978-5-9912-1001-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991210010.html> (дата обращения: 20.08.2024).

4. Златопольский, Д. М. Программирование : типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 226 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-00101-789-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017899.html> (дата обращения: 20.08.2024).

5. Перцев, И. В. Программирование на языке Си : Учебно-методическое пособие / И. В. Перцев. - Новосибирск. : СибГУТИ, 2022. - 106 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/sibguty20220820.html> (дата обращения: 20.08.2024).

Дополнительная литература

1. Саммерфильд, М. Программирование на Go. Разработка приложений XXI века / М. Саммерфильд; пер. с англ. А. Н. Киселёва. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 581 с. Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". - ISBN 978-5-89818-611-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785898186111.html> (дата обращения: 20.08.2024).

2. Тагирова, Л. Ф. Программирование и алгоритмизация : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09. 03. 01 Информатика и вычислительная техника и 09. 03. 04 Программная инженерия / Л. Ф. Тагирова. - Оренбург : ОГУ, 2020. - 370 с. - ISBN 978-5-7410-2515-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741025154.html> (дата обращения: 20.08.2024).

3. Кучунова, Е. В. Программирование. Процедурное программирование : учеб. пособие / Кучунова Е. В. - Красноярск : СФУ, 2016. - 92 с. - ISBN 978-5-7638-3555-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835557.html> (дата обращения: 20.08.2024).

4. Белов, В. В. Программирование в Delphi : процедурное, объектно-ориентированное, визуальное : учебное пособие для вузов / Белов В. В. , Чистякова В. И. - 2-е изд. , стереотип. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-9912-0412-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204125.html> (дата обращения: 20.08.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E2180 / Biostar 945G / DDR2 2GB / HDD Maxtor 160 GB / TFT Монитор Belinea 17” – 10; Персональный компьютер Semptron 2,8 / DDR2 2GB/160/CD52/3,5/KMP/1705G1– 4; Сканер Canon Lide 25 – 1; Принтер Canon LBP-810 – 1, Принтер Epson LX-300 – 1; Коммутатор Suricom EP808X-R 8 port - 3; Проектор LG DS 125 – 1, Мультимедийный экран – 1; Столы компьютерные – 27, столы – 6, стулья – 30, доска ученическая – 1.	Корпус 2. Аудитория 412. Компьютерный класс кафедры информационных технологий с мультимедийным оборудованием.

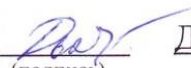
Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал
ассистент кафедры
информационных технологий
(должность)


(подпись)

Е.С. Коваленко
(Ф.И.О.)

ст. преп. кафедры
информационных технологий
(должность)


(подпись)

Д.В. Дьячков
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

А.Н. Баранов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
информационных технологий

от 26.08.2024г.

И.о. декана факультета


(подпись)

В.В. Дьячкова
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
02.04.01 Математика и компьютерные науки


(подпись)

Н.Н. Лепило
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А.Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	