

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Автоматизированных систем сбора и обработки информации»
Курс; семестр	2; 5, 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	10	0,28
Лабораторная работа	12	0,33
Контроль самостоятельной работы	26	0,72
Самостоятельная работа	123	3,42
Форма аттестации: Контрольная работа (6 сем), Курсовая работа (6 сем), Экзамен (6 сем)	9	0,25
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 929 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника для профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Э.Р. Кутузова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированных систем сбора и обработки информации», протокол от 03.06.2021 г. № 17.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.Н. Гайнуллин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программирование» являются:

- а) формирование у студентов знаний и умений написания программ;
- б) приобретение студентами навыков использования стандартных функций и алгоритмов программирования;
- в) умение создавать пользовательские типы данных (функции пользователя).
- г) умение производить отладку программных модулей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Программирование» обучающийся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информатика
2. Математический анализ
3. Основы программирования

Дисциплина «Программирование» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Базы данных
2. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3. Защита информации

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать прикладное программное обеспечение и пользовательские интерфейсы

ПК-1.1. Знает методы и средства проектирования программного обеспечения и технологии программирования

ПК-1.2. Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК-1.3. Владеет навыками работы с современными инструментальными средствами при разработки программного обеспечения

ПК-5 Способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов программного продукта

ПК-5.1. Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонентов программного продукта

ПК-5.2. Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт и документировать произведенные действия

ПК-5.3. Владеет навыками применения восстановления и обеспечения целостности программного продукта и данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

принципы построения архитектуры программ;

синтаксис языка программирования;

этапы создания программ;

особенности программирования с позиции процедурного и объектно-ориентированного подхода;

Уметь:

- проектировать программы;
- создавать документации по конечному продукту;
- создавать многомодульные программы;
- интегрировать интуитивно-понятный интерфейс;

Владеть:

- методами подключения и работы с базами данных;
- способами создания программ с широким функционалом;
- методиками тестирования этапов отладки конечного программного продукта;
- навыками работы с интегрированными средами разработки;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Введение в объектно-ориентированное программирование	5	10				8	Контрольная работа
	Итого по семестру	5	10				8	
1.	Создание пользовательских типов данных	6			4	2	30	Контрольная работа; Лабораторная работа
2.	Работа с памятью	6			4	2	30	
3.	Графика и создание анимации	6			4	2	10	
4.	Курсовая работа	6				20	45	Курсовая работа
	Итого по семестру	6			12	26	115	Контрольная работа, Курсовая работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в объектно-ориентированное программирование	6	Основные понятия ООП	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2.		2	Классы, конструкторы, деструкторы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
				ПК-5.2 ПК-5.3
3.		2	Конструкторы копирования и перемещения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
	ВСЕГО	10		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Создание пользовательских типов данных	4	Структуры как объекты классов и дружественные классы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2.	Работа с памятью	4	Выделение памяти из "кучи" посредством указателей	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3.	Графика и создание анимации	4	Реализация перемещения объектов с помощью таймера	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
	ВСЕГО	12		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Сравнение ООП подхода в других языках программирования. Примеры	8	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2.	Спецификаторы доступа private, public, protected	30	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3.	Перечисление enum	30	подготовка к контрольной работе,	ПК-1.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
			подготовка к лабораторной работе	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
4.	Создание пользовательских заголовочных файлов и их подключение	10	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
5.	Создание программ на языке C++	45	выполнение курсовой работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
ВСЕГО		123		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Спецификаторы доступа private, public, protected	2	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2.	Перечисление enum	2	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3.	Создание пользовательских заголовочных файлов и их подключение	2	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
4.	Создание программ на языке C++	20	проверка курсовой работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
ВСЕГО		26		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Программирование» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
6-й семестр			
Лабораторная работа	3	15	30
Контрольная работа	1	21	30
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
6-й семестр			
Курсовая работа	1	60	100
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Программирование» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Т.А. Павловская, Ю.А. Шупак, С++. Объектно-ориентированное программирование [Учебник] практикум : учеб. пособие для студ вузов, обуч. по напр. подготовки дипломирован. спец-тов "Информатика и вычислит. техника": М. [и др.] : Питер, 2006	36 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н. В. Тюльпинова, Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Вузовское образование, 2019	http://www.iprbookshop.ru/80539.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Т. Ю. Грацианова, Программирование в примерах и задачах [Прочее] : Москва : Лаборатория знаний, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448048 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. Г. Фризен, Офисное программирование [Электронный ресурс] Учебное пособие: Ростов-на-Дону : Феникс, 2010	http://www.iprbookshop.ru/739.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. И. Николаев, Объектно-ориентированное программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] Лабораторный практикум: Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/62966.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н.А. Криницкий, Г.Д. Фролов, Г.А. Миронов, Программирование и алгоритмические языки [Прочее] : М. : Наука, 1975	2 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Э. . Телло, Объектно-ориентированное программирование в среде WINDOWS [Прочее] : М. : Высш. шк. : Наука-Уайли : АО АКМЕ, 1993	3 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Программирование» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Программирование»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. проектор,

2. экран,

3. компьютер/ноутбук,

4. на всех компьютерах установлено ПО Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Office Excel и PCU Centum VP (установленное на компьютерах в учебных лабораториях Иогогава О-103, О-104)

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Программирование» составляет 8 ч.

В процессе освоения дисциплины «Программирование» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция).