

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф. Хамидуллин
«22» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


По дисциплине Технологии программирования
Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль/специализация Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения очная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы МГД
Курс, семестр очная форма 1 курс, 2 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	81	2,25
Форма аттестации	Экзамен	0,75
Всего	180	5

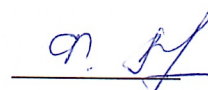
Бугульма, 2023 г

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 926 от 19.09.2017 г. по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

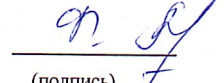
Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры МГД  Шарифуллина М.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД, протокол от 21.04 2023 г. № 9

Зав. кафедрой МГД, доцент  Ахмедзянова Ф.К.
(подпись) (Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент  Ахмедзянова Ф. К.
(подпись) (Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины:

- а) знакомство с основными этапами развития технологий программирования;
- б) знакомство с основными технологиями программирования (структурной, модульной, объектной, компонентной);
- в) формирование знаний о способах записи алгоритма, об этапах решения задач на ПК;
- г) получение навыков работы с интегрированной средой программирования Visual Studio;
- д) изучение основ алгоритмического языка программирования высокого уровня С++ и составление различных программ с использованием указанного языка и среды Visual Studio.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Технологии программирования» относится к *обязательной* части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технологии программирования» бакалавр по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Информатика (школьный курс);
- б) Физика;
- в) Алгебра и геометрия;
- г) Математический анализ;
- д) Химия.

Дисциплина «Технологии программирования» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Дискретная математика;
- б) Электротехника;
- в) Теория вероятностей и математическая статистика;
- г) Алгоритмы и структуры данных;
- д) Теория информации, данные, знания;
- е) Управление данными;
- ж) Методы и средства проектирования информационных систем и технологий;
- з) Учебная практика (ознакомительная практика).

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии программирования» могут быть использованы при подготовке и сдаче государственного экзамена, и выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1 Знает основы естественных наук, вычислительной техники и программирования;

ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования;

ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

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-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные подходы, используемые в естественных науках, вычислительной технике и программировании;

- основные принципы, методы и средства решения профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных систем с учетом требований информационной безопасности.

Уметь:

- использовать естественнонаучные и общеинженерные знания, а также различные методы моделирования и математического анализа при решении различного рода стандартных задач;

- решать профессиональные задачи с применением информационно-коммуникационных систем с учетом требований информационной безопасности.

Владеть:

- навыками изучения объектов с применением теоретических и экспериментальных подходов;

- навыками работы с различными источниками информации для их дальнейшего использования в научно-исследовательской деятельности с учетом требований информационной безопасности.

4. Структура и содержание дисциплины «Технологии программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачетных единиц

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Специфика решения задачи с использованием компьютера	2	2	-	-			
2.	Понятие алгоритма	2	2	-	8	3	13	Лабораторная работа Тест
3.	Эволюция программирования как деятельности	2	2	-				Тест

4.	Инструменты программирования	2	2	-	8	3	13	<i>Лабораторная работа</i>
5.	Проектирование и внедрение программ	2	2	-				<i>Тест</i>
6.	Понятия алгоритмического программирования	2	2	-	8	3	13	<i>Лабораторная работа</i>
7.	Понятия структурного программирования	2	2	-	4	3	13	
8.	Основы событийного программирования	2	2	-	4	3	13	<i>Тест</i>
9.	Объектно-ориентированное программирование	2	2	-	4	3	16	<i>Лабораторная работа</i>
ИТОГО			18	-	36	18	81	<i>Тест</i>
Форма аттестации								<i>Экзамен (27 ч)</i>

5. Содержание лекционных занятий по темам

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Специфика решения задачи с использованием компьютера	2	Специфика решения задачи с использованием компьютера	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.	Понятие алгоритма	2	Понятие алгоритма	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
3.	Эволюция программирования как деятельности	2	Эволюция программирования как деятельности	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
4.	Инструменты программирования	2	Инструменты программирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
5.	Проектирование и внедрение программ	2	Проектирование и внедрение программ	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2
6.	Понятия алгоритмического программирования	2	Понятия алгоритмического программирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2
7.	Понятия структурного программирования	2	Понятия структурного программирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2
8.	Основы событийного программирования	2	Основы событийного программирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2
9.	Объектно-ориентированное программирование	2	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2
Всего		18		

6. Содержание семинарских, практических занятий

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Технологии программирования» не предусмотрено.

7. Содержание лабораторных занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Понятие алгоритма	8	Реализации алгоритмов линейной структуры.	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.	Инструменты программирования	8	Алгоритмы разветвляющейся структуры (условия). Решение задач с условиями.	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
3.	Понятия алгоритмического программирования	8	Алгоритмы циклической структуры. Решение задач с циклами.	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
4.	Понятия структурного программирования	4	Запись разработанных алгоритмов на алгоритмическом языке высокого уровня	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
5.	Основы событийного программирования	4	Работа с одномерными и многомерными массивами	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.	Объектно-ориентированное программирование	4	Ознакомление с основными концепциями объектно-ориентированного программирования и исследование типовых операторов и специфических типов данных (объект, класс) языка C++.	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
Всего		36		

8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Понятие алгоритма	13	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.	Инструменты программирования	13	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
3.	Алгоритмическое программирование	13	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
4.	Структурное программирование	13	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
5.	Событийное программирование	13	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.	Объектно-ориентированное программирование	16	подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3ОПК-3.3

Всего	81	
-------	----	--

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Понятие алгоритма	3	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
2.	Инструменты программирования	3	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
3.	Алгоритмическое программирование	3	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
4.	Структурное программирование	3	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
5.	Событийное программирование	3	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
6.	Объектно-ориентированное программирование	3	прием лабораторной работы, проверка тестирования	ОПК-1.1;ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1;ОПК-3.2; ОПК-3.3
Всего		18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Технологии программирования» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. 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.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение лабораторных работ, тестирования, реферата и расчетных работ. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 6).

Таблица 6

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
2 семестр			
Лабораторная работа	6	27	45
Тест	1	9	15
Экзамен	1	24	40
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 обучающихся и итоговой (государственной 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 «Технологии программирования» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Зыков С. В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 285 с. (Бакалавр. Академический курс).	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/530294 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Лаврищева Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. 2-е изд., испр. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 280 с.	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/513086 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2023. 432 с. (Высшее образование).	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/513067 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. Москва: Издательство Юрайт, 2021. 235 с.	ЭБС «Юрайт» URL: https://urait.ru/bcode/469759 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технологии программирования» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа:

<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>

ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/>

ЭБС «IPR SMART» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО КНИТУ  А.С. Боговик

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Базы данных Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/> Springer Nature: <https://link.springer.com/> zbMath : <https://zbmath.org/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru;
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru;
3. Центральный журнал по математике «Zentralblatt MATH». – Доступ свободный: <https://zbmath.org/>.
4. Общероссийский портал Math-Net.Ru. – Доступ свободный: <http://www.mathnet.ru/>.
5. Сайт о программировании metanit.com. – Доступ свободный: <https://metanit.com/>.
6. Официальный сайт российской компании, разработчика систем управления базами данных. – Доступ свободный: <https://postgrespro.ru/>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

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

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Технологии программирования» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Технологии программирования»

(наименование дисциплины)

по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

(шифр)

(название)

для профиля «Информационные системы и технологии»

для набора обучающихся 2023 года пересмотрена на заседании кафедры

МГД

(наименование кафедры)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Подпись разработчика РП	Подпись заведующег о кафедрой	Подпись начальника УМО