

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»  
Г.М. Рахимова  
09 2020 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/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы МГД

Курс, семестр очная форма 1 курс, 2 семестр

Курс, семестр заочная форма 2 курс, 4 семестр


	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	8	0,22
Лабораторные занятия	36	1	16	0,44
Практические занятия	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	18	0,5	4	0,11
Самостоятельная работа	81	2,25	143	3,98
Форма аттестации	Экзамен	0,75	Экзамен	0,25
Всего	180	5	180	5

Бугульма, 2020 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 2020 года.

Разработчик программы:

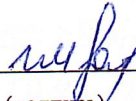
ст. преподаватель кафедры МГД

  
(подпись)

Сиразева М. Л.  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД  
протокол от 01.09 2020 г. № 1

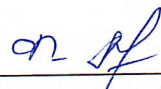
Зав. кафедрой МГД, доцент

  
(подпись)

Рахимова Г. М.  
(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент

  
(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.  
(Ф.И.О.)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Технологии программирования» являются:

- 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 Turbo Delphi Explorer;
- д) изучение основ алгоритмического языка программирования высокого уровня Object Pascal и составление различных программ с использованием указанного языка, и среды Turbo Delphi Explorer.

### **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;
- б) Физика;
- в) Алгебра и геометрия.

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

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

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технологии программирования» могут быть использованы при прохождении учебной (ознакомительной), производственной, преддипломной практик, 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:

- а) основные подходы к программированию и основные технологии программирования;
- б) основные технологии оценивания качества программных продуктов;
- в) этапы решения задач на ПК;
- г) основные способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием языка высокого уровня Object Pascal (Delphi);
- д) основные принципы работы в среде Turbo Delphi Explorer;
- е) основы языка Object Pascal (Delphi);
- ж) основные структуры программирования: итерации, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных;
- з) основные виды списков и основные операции со списками.

**2) Уметь:**

- а) использовать методы и средства разработки алгоритмов и программ, современные технологии программирования при решении конкретных задач;
- б) строить алгоритм решения задачи и записывать его на алгоритмическом языке высокого уровня Object Pascal (Delphi);
- г) оформлять отдельные блоки алгоритма в виде пользовательских подпрограмм и модулей пользователя;
- д) получить решение задачи в используемой интегрированной среде.

**3) Владеть:**

- а) навыками оформления кода программы в соответствии с требованиями технологичности программного обеспечения;
- б) методами программирования рекурсивных алгоритмов;
- в) навыками программирования интерфейса при работе с консольными приложениями.

#### ***4. Структура и содержание дисциплины «Технологии программирования»***

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 5 зачетных единиц, 180 часов; для заочной формы обучения 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 1а

## 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	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	2	2	-	-	2	9	Лабораторная работа
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочнo-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	2	2	-	8	2	9	Лабораторная работа
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	2	2	-	4	2	9	Лабораторная работа
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	2	2	-	8	2	9	Лабораторная работа
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	2	2	-	8	2	9	Лабораторная работа
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	2	2	-	8	2	9	Лабораторная работа
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	2	2	-	-	2	9	Лабораторная работа
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	2	2	-	-	2	9	Лабораторная работа
9.	Новые технологии разработки ПО	2	2	-	-	2	8	Лабораторная работа
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>81</b>	
Форма аттестации			Экзамен (27 ч)					

## Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	4	0,5	-	2	0,5	16	Лабораторная работа
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочнo-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	4	1	-	2	0,5	16	Лабораторная работа
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	4	1	-	2	0,5	16	Лабораторная работа
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	4	1	-	2	0,5	16	Лабораторная работа
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	4	1	-	2	0,5	16	Лабораторная работа
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	4	1	-	2	0,5	16	Лабораторная работа
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	4	1	-	2	0,5	16	Лабораторная работа
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов	4	0,5	-	2	0,4	16	Лабораторная работа
9.	Новые технологии разработки ПО	4	1	-	0	0,1	15	Лабораторная работа

<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>143</b>
Форма аттестации		Экзамен (9 ч)				

**5. Содержание лекционных занятий по темам** (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма)

Таблица 2а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	2	Технологии программирования и основные этапы их развития	Понятие технологии программирования; стихийное программирование; структурное программирование; объектно-ориентированное программирование; модульное программирование; компонентное программирование; технология COM; технология ActiveX; CASE-технологии.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	2	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	Основные и дополнительные факторы, увеличивающие сложность разработки ПС; декомпозиция СС; пошаговая детализация СС; локальная оптимизация разработки; диалоговые программы; дружественные программы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	2	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	Структура ЖЦ по стандарту ISO/IEC 12207; основные процессы ЖЦ; вспомогательные процессы ЖЦ; организационные процессы; постановка задачи; анализ требований и определение спецификаций; проектирование; реализация и сопровождение; международные стандарты серии ISO 9000; стандарты CMM; стандарт SPICE.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	2	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	Структурный подход к программированию (нисходящая разработка; модульное программирование; структурное программирование; сквозной структурный контроль); проработанность моделей; уровень независимости модулей; стиль программирования; степень повторного использования кодов.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	2	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	Технология программирования и основные этапы ее развития Проблемы разработки сложных программных систем Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	2	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	Введение; главное окно и главное меню IDE Turbo Delphi Explorer; консольные приложения и правила работы с ними; алфавит, слова, идентификаторы, комментарии; структура программы; операторы ввода-вывода; типы данных (простые, структурированные, указатели, процедурные, варианты, объектные); стандартные типы данных (целочисленные, вещественные, логические, символьные, строковые, файлы, указатели); пользовательские типы данных; структурированные типы данных (строки, массивы, множества, записи, файлы, классы); работа с текстовыми файлами; другие типы данных	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3



7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	2	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	Арифметические выражения; логические выражения; простые операторы (присваивания, перехода, пустой, вызова процедуры); структурные операторы (составной, условный, выбора, цикла, доступа); работа с массивами; организация подпрограмм; подпрограммы-процедуры; подпрограммы-функции; рекурсивные подпрограммы; параметры и аргументы; модули, их структура; списки: основные виды и способы реализации	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	2	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	Постановка задачи; оценка осуществимости; планирование; управление; тестирование, обеспечение качества; групповая разработка, управление версиями	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	2	Новые технологии разработки ПО	Case-технологии; технология программирования встроенных систем реального времени; технология CUDA	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1.	Технологии программирования и основные этапы их Развития	0,5	Технологии программирования и основные этапы их Развития	Понятие технологии программирования; стихийное программирование; структурное программирование; объектно-ориентированное программирование; модульное программирование; компонентное программирование; технология COM; технология ActiveX; CASE-технологии.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочно-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	1	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочно-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	Основные и дополнительные факторы, увеличивающие сложность разработки ПС; декомпозиция СС; пошаговая детализация СС; локальная оптимизация разработки; диалоговые программы; дружественные программы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	1	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	Структура ЖЦ по стандарту ISO/IEC 12207; основные процессы ЖЦ; вспомогательные процессы ЖЦ; организационные процессы; постановка задачи; анализ требований и определение спецификаций; проектирование; реализация и сопровождение; международные стандарты серии ISO 9000; стандарты СММ; стандарт SPICE.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	1	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	Структурный подход к программированию (нисходящая разработка; модульное программирование; структурное программирование; сквозной структурный контроль); проработанность моделей; уровень независимости	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

				модулей; стиль программирования; степень повторного использования кодов.	
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	1	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	Технология программирования и основные этапы ее развития Проблемы разработки сложных программных систем Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	1	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	Введение; главное окно и главное меню IDE Turbo Delphi Explorer; консольные приложения и правила работы с ними; алфавит, слова, идентификаторы, комментарии; структура программы; операторы ввода-вывода; типы данных (простые, структурированные, указатели, процедурные, варианты, объектные); стандартные типы данных (целочисленные, вещественные, логические, символьные, строковые, файлы, указатели); пользовательские типы данных; структурированные типы данных (строки, массивы, множества, записи, файлы, классы); работа с текстовыми файлами; другие типы данных	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	1	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	Арифметические выражения; логические выражения; простые операторы (присваивания, перехода, пустой, вызова процедуры); структурные операторы (составной, условный, выбора, цикла, доступа); работа с массивами; организация подпрограмм; подпрограммы-процедуры; подпрограммы-функции; рекурсивные подпрограммы; параметры и аргументы; модули, их	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

				структура; списки: основные виды и способы реализации	
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	0,5	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	Постановка задачи; оценка осуществимости; планирование; управление; тестирование, обеспечение качества; групповая разработка, управление версиями	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	1	Новые технологии разработки ПО	Case-технологии; технология программирования встроенных систем реального времени; технология CUDA	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

#### **6. Содержание семинарских, практических занятий**

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

#### **7. Содержание лабораторных занятий**

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории.

Выполнение лабораторных работ проводится с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по учебной дисциплине; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов; формированию компетенций.

Таблица 3а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочный иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	8	Лабораторная работа Изучение проблем разработки сложных программных систем (ПС). Блочный иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания	4	Лабораторная работа Знакомство с жизненным циклом и этапами разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

	программного обеспечения		обеспечения по различным технологиям	
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	8	Лабораторная работа Знакомство с основами теории программирования. Оформление кода в соответствии с принципом его технологичности	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	8	Лабораторная работа Изучение основных понятий программирования. Описание структурных алгоритмов. Приобретение навыков технологичного стиля оформления программы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	8	Лабораторные работы Составление программ на языке высокого уровня Pascal. Знакомство с основными понятиями языка	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

Таблица 36

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Индикаторы достижения компетенции
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочный	4	Лабораторная работа Изучение проблем разработки сложных программных систем (ПС). Блочный иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

	иерархический подход к созданию сложных систем (СС)			
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	2	Лабораторная работа Знакомство с жизненным циклом и этапами разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения по различным технологиям	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	2	Лабораторная работа Знакомство с основами теории программирования. Оформление кода в соответствии с принципом его технологичности	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	4	Лабораторная работа Изучение основных понятий программирования. Описание структурных алгоритмов. Приобретение навыков технологичного стиля оформления программы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	4	Лабораторные работы Составление программ на языке высокого уровня Pascal. Знакомство с основными понятиями языка	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	-		ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

**8. Самостоятельная работа** (таблица 4а – очная форма, таблица 4б – заочная форма)

Таблица 4а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
-------	---	------	-----------	-----------------------------------

1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочнo-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	8	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

Таблица 46

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочнo-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	16	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3



**8.1 Контроль самостоятельной работы** (таблица 5а – очная форма, таблица 5б – заочная форма)

Таблица 5а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочнo-иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	2	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

Таблица 5б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Технологии программирования и основные этапы их развития	0,5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2.	Проблемы разработки сложных программных систем (ПС). Блочный иерархический подход к созданию сложных систем (СС)	0,5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3.	Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения	0,5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
4.	Основы теории программирования. Понятие технологичности ПО	0,5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
5.	Основные понятия программирования. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы	0,5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
6.	Программирование на языке высокого уровня Pascal. Основные понятия языка	0,5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
7.	Выражения, операнды, операции. Операторы, модули, подпрограммы, списки	0,5	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
8.	Общие вопросы технологии программирования. Управление качеством программных продуктов.	0,4	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
9.	Новые технологии разработки ПО	0,1	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; выполнение заданий	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

## 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). За Экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 5. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов (таблица 6).

Таблица 6.

Оценочные средства	Очная форма			Заочная форма		
	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	5	36	60	4	30	50
Контрольная работа	-	-	-	1	6	10
Экзамен		24	40		24	40
Итого		60	100		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. Лебедев В. М. Программирование на VBA в MS Excel: учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 306 с.	ЭБС «Юрайт» URL: <a href="https://urait.ru/bcode/447096">https://urait.ru/bcode/447096</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. 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: <a href="https://urait.ru/bcode/469759">https://urait.ru/bcode/469759</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Горелов С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#: учебник для	ЭБС «Университетская библиотека online»

студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» (09.03.03 — для бакалавров, 09.04.03 — для магистров): в 2 томах: [16+] / С. В. Горелов; под науч. ред. П. Б. Лукьянова; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Москва: Прометей, 2019. Том 1. 363 с.	URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576037">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576037</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Горелов С. В. Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#: учебник для студентов, обучающихся по дисциплине «Современные технологии программирования», направление «Прикладная информатика» (09.03.03 для бакалавров, 09.04.03 для магистров): в 2 томах: [16+] / С. В. Горелов; под науч. ред. П. Б. Лукьянова; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Москва: Прометей, 2019. Том 2. 379 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576036">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576036</a> Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
5. Глазкова А. В. Технологии программирования: учебно-методическое пособие для студентов направлений «Математика» и «Механика и математическое моделирование» (Дидактические материалы для самостоятельной работы): [16+] / А. В. Глазкова, А. Н. Пушкарев; отв. ред. И. Г. Захарова. Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018. 44 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572375">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572375</a> 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.

### 10.3 Электронные источники информации

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

Введение в информатику: Информатика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>, свободный.

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru> по номеру читательского билета

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

ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» – Режим доступа: <https://biblioclub.ru>

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

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

#### **11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - [https://moodle.kstu.ru/?id\\_e=68073](https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073). Доступ по логину-пароллю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6). Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com).

#### **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;

2. Доска;

3. Стол преподавателя;

4. Компьютерные столы, стулья;

техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры;

2. Сеть Интернет;

3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;

2. Столы компьютерные;

3. Учебные столы, стулья

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Технологии программирования»:

1. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

2. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

3. Офис 365 доступен по адресу: <https://www.office.com/> с аккаунтом, указанным в Личном кабинете КНИТУ;

4. Операционные системы, установленные на компьютерах;

5. Командная строка операционной системы.

#### **13. Образовательные технологии**

Количество занятий 4, проводимых в интерактивных формах.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- 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);

- эвристическая беседа;
- 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 2020 года

пересмотрена на заседании кафедры МГД  
(наименование кафедры)

№ п/ п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Подпись разработчика РП Сиразева М.Л.	Подпись заведующего кафедрой Рахимова Г.М.	Подпись начальника УМО Ахмедзянова Ф.К.