

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров

« 1. » 07 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине Технологии программирования

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения ЗАОЧНАЯ

Институт, факультет ИУАИТ, УиА

Кафедра-разработчик рабочей программы АССОИ

Курс, семестр курс 2 семестр 3, 4

	Часы		Зачетные единицы
	3 семестр	4 семестр	
Лекции	6	-	0.17
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия		12	0.33
Контроль самостоятельной работы	-	-	
Самостоятельная работа	12	74	2.39
Форма аттестации		Зачет (4)	0.11
Всего	18	90	3
	108		3

Казань, 2019 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 929 от 19.09.2017) по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» на основании учебного плана набора обучающихся 2019 г.

Разработчик программы:


Ст. преподаватель  
(должность)

  
(подпись)

Ягьяева Л.Т.  
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АССОИ, протокол от 17.06.2019 г. № 20.

Зав. кафедрой АССОИ

  
(подпись)

Гайнуллин Р.Н.  
(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМЦ, доцент

  
(подпись)

Китаева Л.А.  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели освоения дисциплины**

1. Целями освоения дисциплины «Технологии программирования» являются

- а) Подготовка студентов к выполнению профессиональной деятельности:
- б) Формирование знаний о принципах создания алгоритмов и программ.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина Технологии программирования относится к части ООП, формируемой участниками образовательных отношений, и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

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

- а) *«Численные методы и программирование»;*
- б) *«Основы программирования»;*
- в) *«Информатика».*

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

- а) *«Теоретические основы автоматизированного управления»;*
- б) *«Проектирование АСОИУ»;*
- в) *«Базы данных»;*
- г) *«Проектирование информационных систем».*

Знания, полученные при изучении дисциплины Технологии программирования, могут быть использованы при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

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

#### ***Компетенция:***

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:***

##### **1) Знать:**

- а. основные черты алгоритмов и уточненное понятие алгоритма;
- б. методы построения алгоритмов и программ;
- в. вычислительные методы и их применение в программировании.

##### **2) Уметь:**

- а. строить алгоритмы вычисления числовых функций;
- б. использовать операторы подстановки, примитивной рекурсии, минимизации для построения рекурсивных функций;
- в. составлять алгоритмы и программы машинной математики.

##### **3) Владеть:**

- а. навыками работы с отечественным и зарубежным информационно-справочным материалом;
- б. методами разработки алгоритмов и программ

#### 4. Структура и содержание дисциплины Технологии программирования

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение в теорию алгоритмов и программ	3	2			6	защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)
2	Основные приемы и алгоритмы.	3	4			6	защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)
3	Методы разработки алгоритмов.	4			6	36	защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)
4	Алгоритмы машинной математики	4			6	38	защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)
	ИТОГО		6		12	86	
Форма аттестации							Зачет

#### 5. Содержание лекционных занятий по темам.

При проведении лекционных занятий используются инновационные образовательные технологии, в частности, комплект электронных презентаций/слайдов.

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Введение в теорию алгоритмов и программ	2	<i>Введение в теорию алгоритмов и программ</i>	<i>Цели и задачи предмета. Начальные понятия теории алгоритмов. Алгоритмический процесс. Основные этапы полного построения алгоритма.</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2	Основные приемы и алгоритмы	4	<i>Основные принципы построения алгоритмов</i>	<i>Структурное программирование сверху-вниз и правильность программ. Сети. Структуры данных.</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических занятий не предусмотрено учебным планом.

## 7. Содержание лабораторных занятий.

Основная цель проведения лабораторных занятий - освоение лекционного материала, касающегося программной реализации рассмотренных алгоритмов и практическое применение вычислительных методов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	3.Методы разработки алгоритмов	6	<i>ЛР1. Структура алгоритмов. Понятие информации в теории Шеннона. ЛР2. Энтропия и информация</i>	<i>Разработка алгоритмов и программ организации сортировки и поиска</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2	4.Алгоритмы машинной математики	6	<i>Лр3. Разработка алгоритмов и программ. Лр4. Сортировка и поиск в информационных массивах</i>	<i>Разработка алгоритмов и программ</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры АССОИ в аудитории О-110 с использованием персональных компьютеров.

## 8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	1.Введение в теорию алгоритмов и программ	6	<i>Проработка теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. Подготовка к контрольной работе.</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
2	2.Основные приемы и алгоритмы	6	<i>Проработка теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. Подготовка к контрольной работе.</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
3	3.Методы разработки алгоритмов и программ	36	<i>Проработка теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. Подготовка к контрольной работе.</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3
4	4.Алгоритмы машинной математики	38	<i>Проработка теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов. Подготовка к контрольной работе.</i>	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологии программирования» 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
<b>4-й семестр</b>			
Лабораторная работа	4	44	60
Контрольная работа (реферат)	1	16	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

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

*Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины 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 экземпляров
1. Игошин В. И. Теория алгоритмов : Учебное пособие. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012. — 318 с.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/go.php?id=241722">http://znanium.com/go.php?id=241722</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Искусство программирования = The Art of Computer Programming : пер. с англ. Т.1 : Основные алгоритмы / Д.Э. Кнут. — 3-е изд. — М.: Вильямс, 2007. — 712 с.	УНИЦ КНИТУ – 20 экз.
3. Искусство программирования = The Art of Computer Programming : пер. с англ. Т.3 : Сортировка и поиск / Д.Э. Кнут ; под ред. Ю.В. Козаченко. — 2-е изд. — М. : Вильямс, 2005. — 823 с.	УНИЦ КНИТУ – 20 экз.

### 11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экземпляров
1. Селиванова И.А., Блинов В.А. Построение и анализ обработки данных. — М.: Флинта, 2017. — 108с.	ЭБС «znanium.com» <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=959292">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=959292</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

### 11.3 Электронные источники информации

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

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ - Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>  
ЭБС «Znanium.com» - режим доступа: <https://znanium.com/>

Согласовано  
УНИЦ КНИТУ





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

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы:

Федеральный фонд по обеспечению единства измерений. Доступ свободный:  
<http://www.fundmetrology.ru/default.aspx>

Консультант Плюс. Доступ свободный: <http://www.consultant.ru/>

#### ***12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).***

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены • оборудованием:

1. компьютеры со специализированным ПО, возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду КНИТУ; • техническими средствами обучения: 1. Дисплей.

2 пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы);

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

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

1. Microsoft Visual Studio

2. MS Office.

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

Удельный вес занятий, проводимых с использованием интерактивных форм обучения составляет 6 часов. Лекции – 2 часа, лабораторные занятия – 4 часа.

В результате интерактивного обучения повышается интенсификация процесса понимания, усвоения и творческого применения знаний при решении практических задач за счет более активного включения обучающихся в процесс не только получения, но и непосредственного использования знаний.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении лекций интерактивной формой является использование лекций-дискуссий и лекций с разбором конкретных ситуаций.

При выполнении лабораторных работ в интерактивной форме применяются дискуссии и элементы деловой игры.

Деловая игра – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.