

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:

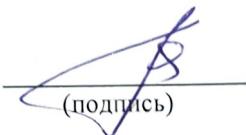
Ст. преподаватель
(должность)


(подпись)

Ягъяева 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	CPC	
1	Введение в теорию алгоритмов и программ	3	2			6	<i>защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)</i>
2	Основные приемы и алгоритмы.	3	4			6	<i>защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)</i>
3	Методы разработки алгоритмов.	4			6	36	<i>защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)</i>
4	Алгоритмы машинной математики	4			6	38	<i>защита лабораторной работы, контрольная работа (реферат)</i>
ИТОГО			6		12	86	
Форма аттестации							<i>Зачет</i>

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
4-й семестр			
Лабораторная работа	4	44	60
Контрольная работа (реферат)	1	16	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 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 » http://znanium.com/go.php?id=241722 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ УНИЦ КНИТУ – 20 экз.
2. Искусство программирования = <i>The Art of Computer Programming</i> : пер. с англ. Т.1 : Основные алгоритмы / Д.Э. Кнут .— 3-е изд. — М.: Вильямс, 2007 .— 712 с.	
3. Искусство программирования = <i>The Art of Computer Programming</i> : 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 » http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=959292 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](https://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

Web of Science Доступ свободный: 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.