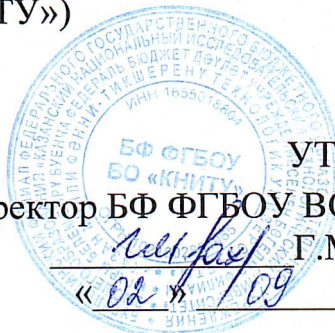


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Г.М. Рахимова  
« 02 » / 09 2020 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах  
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 3 курс, 5 семестр  
Курс, семестр заочная форма 4 курс, 7 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	4	0,11
Лабораторные занятия	36	1	8	0,22
Практические занятия	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	27	0,75	20	0,56
Самостоятельная работа	27	0,75	103	2,86
Форма аттестации	Экзамен	1	Экзамен	0,25
Всего	144	4	144	4

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:

доцент кафедры МГД



(подпись)

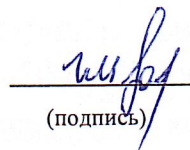
Хакимова А. А.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МГД,

протокол от 01.09 2020 г. № 1

Зав. кафедрой МГД, доцент



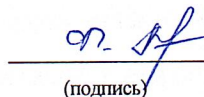
(подпись)

Рахимова Г. М.

(Ф.И.О.)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О.)

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах»:

- а) приобретение студентами знаний о понятиях информационной системы с точки зрения обеспечения надежного и своевременного представления полной, достоверной и конфиденциальной информации для ее последующего функционального использования;
- б) получения навыков оценки качества, безопасности и эффективности систем, контроля качества циркулирующей информации и анализа рисков на всех стадиях разработки, моделирования процессов функционирования ИС.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Дисциплина «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» относится к вариативной части образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» бакалавр по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Информационные технологии;*
- б) *Языки программирования;*
- в) *Вычислительная техника.*

Дисциплина «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) *Введение в распределительные системы;*
- б) *Управление IT-проектами;*
- в) *Методы физических процессов;*
- г) *Методы искусственного интеллекта;*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах», могут быть использованы при прохождении производственной, преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работы), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

**ПК-8** Владеть специальными знаниями и умениями для решения практических задач в области информационных систем и технологий

**ПК-8.1** Знает типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения

**ПК-8.2** Умеет проводить оценку работоспособности программного продукта; документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; кодировать на языках программирования

**ПК-8.3** Владеет технологиями применения вычислительных методов для решения конкретных задач из различных областей математики и ее приложений

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

### **1) Знать:**

- а) основные методы расчетов в информационных системах;
- б) основные алгоритмы расчетов в информационных системах.

### **2) Уметь:**

- а) выполнять практические задачи в области информационных систем и технологий.

### 3) Владеть:

- а) специальными знаниями для решения практических задач в области информационных систем и технологий;
- в) специальными умениями для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

### 4. Структура и содержание дисциплины «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 4 зачетных единицы, 144 часа; для заочной формы обучения 4 зачетных единицы, 144 часа.

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.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	5	2	-	5	3	3	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	5	2	-	5	4	4	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	5	2	-	5	4	4	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
4.	Праксеологический подход к оценке эффективности инженерных решений. Качество программных систем.	5	3	-	5	4	4	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	5	3	-	5	4	4	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	5	3	-	5	4	4	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	5	3	-	6	4	4	<i>Лабораторная работа Доклад</i>
<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	
Форма аттестации		<i>Экзамен, 36 (часов)</i>						

Таблица 16

## 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.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	7	0,5	-	1	3	14	Лабораторная работа Доклад
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	7	0,5	-	1	3	14	Лабораторная работа Доклад
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	7	0,5	-	1	3	15	Лабораторная работа Доклад
4.	Праксеологический подход к оценке эффективности инженерных решений. Качество программных систем.	7	0,5	-	1	3	15	Лабораторная работа Доклад
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	7	0,5	-	1	3	15	Лабораторная работа Доклад
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	7	0,5	-	1	3	15	Лабораторная работа Доклад
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	7	1	-	2	2	15	Лабораторная работа Доклад
<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>103</b>	
Форма аттестации					Экзамен, 9 (часов)			

## 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	Формируемые компетенции
1.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	2	Общие вопросы проектирования. Основные понятия проектирования. Модернизация.	Общие вопросы проектирования. Основные понятия проектирования. Модернизация.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

			Реконструкция. Инженерное проектирование. Промышленное проектирование. Техническое проектирование. Проектирование программных средств и информационных систем.	Реконструкция. Инженерное проектирование. Промышленное проектирование. Техническое проектирование. Проектирование программных средств и информационных систем.	
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	2	Надежность. Дефекты и ошибки проектирования. Анализ надежности сложных программных средств.	Надежность. Дефекты и ошибки проектирования. Анализ надежности сложных программных средств.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	3	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
4.	Прагматологический подход к оценке эффективности инженерных решений. Качество программных систем.	3	Качество программных систем. Среда пользователей. Среда ЭВМ. Среда заказчика. Среда разработчиков.	Качество программных систем. Среда пользователей. Среда ЭВМ. Среда заказчика. Среда разработчиков.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	3	Проверка правильности программ. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам. Базовые правила тестирования. Отладка.	Проверка правильности программ. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам. Базовые правила тестирования. Отладка.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	3	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	3	Определение трудоемкости программирования задач.	Определение трудоемкости программирования задач.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
----	---	---	--	--	------------------------------------

Таблица 26

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	0,5	Общие вопросы проектирования. Основные понятия проектирования. Модернизация. Реконструкция. Инженерное проектирование. Промышленное проектирование. Техническое проектирование. Проектирование программных средств и информационных систем.	Общие вопросы проектирования. Основные понятия проектирования. Модернизация. Реконструкция. Инженерное проектирование. Промышленное проектирование. Техническое проектирование. Проектирование программных средств и информационных систем.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	0,5	Надежность. Дефекты и ошибки проектирования. Анализ надежности сложных программных средств.	Надежность. Дефекты и ошибки проектирования. Анализ надежности сложных программных средств.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	0,5	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
4.	Праксеологический подход к оценке эффективности инженерных решений. Качество программных систем.	0,5	Качество программных систем. Среда пользователей. Среда ЭВМ. Среда заказчика. Среда разработчиков.	Качество программных систем. Среда пользователей. Среда ЭВМ. Среда заказчика. Среда разработчиков.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	0,5	Проверка правильности программ. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к	Проверка правильности программ. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам. Базовые	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

			ошибкам. Базовые правила тестирования. Отладка.	правила тестирования. Отладка.	
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	0,5	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	1	Определение трудоемкости программирования задач.	Определение трудоемкости программирования задач.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

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

Учебным планом направления 09.03.02 проведение практических занятий по дисциплине «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» 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	Формируемые компетенции
1.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	5	Общие вопросы проектирования. Основные понятия проектирования. Модернизация. Реконструкция. Инженерное проектирование. Промышленное проектирование. Техническое проектирование. Проектирование программных средств и информационных систем.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	5	Надежность. Дефекты и ошибки проектирования. Анализ надежности сложных программных средств.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов.	5	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3



	Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.		Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	
4.	Прагматический подход к оценке эффективности инженерных решений Качество программных систем.	5	Качество программных систем. Среда пользователей. Среда ЭВМ. Среда заказчика. Среда разработчиков.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	5	Проверка правильности программ. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к ошибкам. Базовые правила тестирования. Отладка.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	5	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	6	Определение трудоемкости программирования задач.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Таблица 3б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	1	Общие вопросы проектирования. Основные понятия проектирования. Модернизация. Реконструкция. Инженерное проектирование. Промышленное проектирование. Техническое проектирование. Проектирование программных средств и информационных систем.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	1	Надежность. Дефекты и ошибки проектирования. Анализ надежности сложных программных средств.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	1	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
4.	Прагматический подход к оценке эффективности инженерных решений Качество программных систем.	1	Качество программных систем. Среда пользователей. Среда ЭВМ. Среда заказчика. Среда разработчиков.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и	1	Проверка правильности программ. Предупреждение ошибок. Обнаружение ошибок. Исправление ошибок. Обеспечение устойчивости к	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

	исправлением ошибок.		ошибкам. Базовые правила тестирования. Отладка.	
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	1	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	2	Определение трудоемкости программирования задач.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

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

Таблица 4а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	3	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	4	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	4	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
4.	Прагматологический подход к оценке эффективности инженерных решений Качество программных систем.	4	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	4	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	4	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	4	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Таблица 4б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	14	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	14	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	15	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
4.	Праксеологический подход к оценке эффективности инженерных решений Качество программных систем.	15	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	15	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	15	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	15	Проработка материала. Реферат.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

**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.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	3	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	4	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	4	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
4.	Праксеологический подход к оценке эффективности инженерных решений Качество программных систем.	4	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2

				ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	4	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	4	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	4	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

Таблица 5б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Общие вопросы проектирования. Типовые задачи и методы проектирования.	3	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
2.	Основные понятия и показатели надежности программных комплексов.	3	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
3.	Организация и планирование разработки требований к надежности программных продуктов. Оценка качества инженерной деятельности при разработке программных систем.	3	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
4.	Праксеологический подход к оценке эффективности инженерных решений Качество программных систем.	3	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
5.	Принципы и методы разработки надежного программного обеспечения. Основные определения, связанные с обнаружением и исправлением ошибок.	3	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
6.	Расчет годового объема реализуемой продукции. Расчет изменения себестоимости продукции предприятия. Расчет единовременных затрат на создание и внедрение АСУП.	3	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
7.	Метод оценки затрат труда, основанный на опытно-статистических данных, полученных при подготовке задач к решению на компьютере.	2	Проработка материала.	ПК-8 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» 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	4	34	45	3	30	50
Доклад	2	1	10	-	-	-
Реферат	1	1	5	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-	1	6	10
Экзамен		24	40		24	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</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 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 «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. М.: Издательство Юрайт, 2017. 235 с.	ЭБС «Юрайт» Режим доступа: по подписке URL: <a href="https://urait.ru/bcode/472111">https://urait.ru/bcode/472111</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Кудрина Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учеб. пособие для СПО / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. М.: Издательство Юрайт, 2019. 322 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> . Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577875">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577875</a> . Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ

##### 10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
-------------------------------------	-------------

1. Столяр С.Е., Владыкин А.А. Информатика: Представление данных и алгоритмы. СПб.: Невский Диалект; М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 382 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» www.biblioclub.ru. Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577875">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577875</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Жиганов С. Н. Вычислительные методы аппроксимации в инженерных задачах: учебное пособие: [16+] / С. Н. Жиганов, В. В. Чекушкин. б.м. : б.и., 2020. 212 с.	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» www.biblioclub.ru. Режим доступа: по подписке. URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611139">URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=611139</a> Доступ с любой точки интернет после регистрации с IP-адресов 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 «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

При изучении дисциплины «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

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

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

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. 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-паролю 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 (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);
2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах»:

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

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

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

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

- Лекции. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.
- Лабораторные занятия (расчетные работы).
- При организации самостоятельной работы используется самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к лабораторным занятиям, практикумам).

## Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля «Информационные системы и технологии»

пересмотрена на заседании кафедры Менеджмента и гуманитарных дисциплин

№п /п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от ___.____20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП (Хакимова А.А.)	Подпись заведующего кафедрой (Ахмедзянова Ф.К.)	Подпись начальника УМО (Ахмедзянова Ф.К.)