

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель СПН

 О.Н. Кузяков

«31» августа 2016 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Вычислительные методы на ЭВМ

направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

квалификация: прикладной бакалавр

форма обучения: заочная

курс: 1

семестр: 2

Контактная работа: 20 ак. ч., в т. ч.:

лекции – 10 ак. ч.

лабораторные занятия – 10 ак. ч.

Самостоятельная работа: 124 ак. ч.

контрольная работа – 20 ак. ч.

др. виды самостоятельной работы – 104 ак. ч.

Вид промежуточной аттестации:

зачет – 2 семестр

Общая трудоемкость: 144 ак. ч., 4 З.Е.

Тобольск 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 года № 200.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин  
Протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой  
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин



С.А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий кафедрой  
кибернетических систем  
«31» августа 2016 г.



О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

доцент, канд.пед. наук



(подпись)

Н.И. Герчес

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся систематических, научно обоснованных взглядов на методы, используемые вычислительной математикой; дать обучающимся теоретические основы, позволяющие использовать аппарат численных методов для формализации и математического описания задач, возникающих в сфере науки и производства.

Основные задачи преподавания дисциплины:

- изучение теоретических основ, необходимых для приложения численных методов, обучение студентов соответствующему математическому аппарату;
- показать возможные конкретные постановки прикладных моделей для решения различных инженерных задач;
- ознакомить студентов с основными информационными технологиями, позволяющими реализовывать изучаемые вычислительные методы на ПК для эффективного и рационального производства расчетов;
- выработать умение самостоятельно производить содержательную и математическую постановку вычислительных задач для решения прикладных задач, анализировать полученные результаты;
- получение навыков анализа прикладных математических задач и выбора подходящего метода их решения;
- подготовить студентов к активному и эффективному использованию вычислительных методов при изучении специальных дисциплин;
- обучение студентов работе в электронных таблицах Excel.

Изучение дисциплины «Вычислительные методы на ЭВМ» способствует формированию ключевых компетенций будущего инженера, инженерной эрудиции и развитию интеллекта.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Вычислительные методы на ЭВМ» относится к вариативной части учебного плана. Предлагаемый курс обеспечивает подготовку студентов в области использования средств вычислительной техники для решения прикладных задач. Курс знакомит студентов с методами математического моделирования, с приближенными (численными) методами решения прикладных задач, источниками ошибок и подходами к оценке точности результатов. При этом, курс строится таким образом, что студенты усваивают вычислительные методы с учетом их реализации на персональном компьютере

Для освоения дисциплины «Вычислительные методы на ЭВМ» обучающиеся должны знать дисциплины «Математика», «Информатика», «Программирование и алгоритмизация». Данная дисциплина является предшествующей и существенной для успешного освоения дисциплины «Автоматизация технологических процессов».

## 3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер компетенции	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны
		Знать / уметь / владеть
ОПК-3	способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессионального назначения	<b>Знать:</b> общие понятия теории вычислительных методов; основные принципы построения и применения эффективных численных алгоритмов с использованием современного программного обеспечения. <b>Уметь:</b> осуществлять выбор методики реше-

	ональной деятельности	ния и построения алгоритма задачи. <b>Владеть:</b> методами и технологиями применения вычислительных методов для решения прикладных задач.
<b>ПК-15</b>	способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	<b>Знать:</b> методы аппроксимации и интерполяции. <b>Уметь:</b> выбирать оптимальные программные средства для решения задач методами аппроксимации. <b>Владеть:</b> навыками решения задач аппроксимацией и интерполяцией.
<b>ПК-24</b>	способность выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем	<b>Знать:</b> возможности и принципы работы математических пакетов для автоматизации вычислительных расчетов. <b>Уметь:</b> использовать математические пакеты для оптимизации вычислений. <b>Владеть:</b> практическими приемами работы с математическими пакетами.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов	Содержание раздела дисциплины
1	Элементарная теория погрешностей. Алгебра матриц.	Точные и приближенные числа. Источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Матрицы и векторы. Действия над матрицами. Решение матричных уравнений
2	Решение систем линейных уравнений.	Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Решение СЛУ методом Гаусса. Схема Халецкого. Метод Зейделя.
3	Вычисление значений элементарных функций.	Вычисление значений алгебраических многочленов. Итерационные методы.
4	Элементы линейного программирования.	Алгебраические и трансцендентные уравнения. Отделение и уточнение корней. Метод Хорд, половинного деления и касательных. Характеристический многочлен. Методы непосредственного развертывания Крылова.
5	Интерполирование и экстраполирование.	Интерполирование с помощью многочленов. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Конечные разности. Метод Ньютона.

6	Численное дифференцирование и интегрирование.	Численное дифференцирование и интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Методы Симсона, трапеций, «3/8», прямоугольников.
7	Приближенное решение дифференциальных уравнений.	Классификация дифференциальных уравнений второго порядка.
8	Приближенные методы решения дифференциальных уравнений с частными производными.	Разностные схемы для решения уравнения колебания струны
9	Методы обработки экспериментальных данных.	Реализация методов обработки экспериментальных данных средствами Excel.

#### 4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Автоматизация технологических процессов	+	-	+	+	+	+	+	-	+

#### 4.3. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц., ак. час.	Лаб. зан., ак. час.	СРС	Всего, ак. час.
1	Теория погрешностей и машинная арифметика	1	2	15	18
2	Методы решения уравнений	2	2	18	22
3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	2	2	18	22
4	Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений	1	–	19	20
5	Методы решения задачи приближения функции	1	2	17	20
6	Численное интегрирование и дифференцирование	2	2	18	22
7	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем	1	–	19	20
<b>Итого:</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>124</b>	<b>144</b>

#### 5. Перечень тем лекционных занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование лекции	Трудоемкость (ак. часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Теория погрешностей и машинная арифметика	1	ОПК-3	Лекция-визуализация
2	2	Методы решения уравнений	2	ОПК-3	Лекция-

					визуализация, проблемная лекция
3	3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	2	ОПК-3, ПК-24	Лекция-визуализация
4	4	Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений	1	ОПК-3	Лекция-визуализация
5	5	Методы решения задачи приближения функции	1	ПК-15	Лекция-визуализация
6	6	Численное интегрирование и дифференцирование	2	ОПК-3, ПК-24	Лекция-визуализация
7	7	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем	1	ОПК-3	Лекция-визуализация
<b>Итого:</b>			<b>10</b>		

### 6. Перечень лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (ак.часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Теория погрешностей и машинная арифметика	2	ОПК-3	Решение задач
2	2	Методы решения уравнений	2	ОПК-3	Решение задач, метод мозгового штурма
3	3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	2	ОПК-3, ПК-24	Решение задач
4	5	Методы решения задачи приближения функции	2	ПК-15	Решение задач
5	6	Численное интегрирование и дифференцирование	2	ОПК-3, ПК-24	Решение задач
<b>Итого:</b>			<b>10</b>		

### 7. Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование тем	Трудо-емкость (ак.часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Теория погрешностей и машинная арифметика	13	Тест, домашняя контрольная работа	ОПК-3
2	2	Методы решения уравнений	16	Тест, домашняя контрольная работа	ОПК-3
3	3	Методы решения систем линейных алгебраических уравнений	16	Тест, домашняя контрольная работа	ОПК-3, ПК-24
4	4	Методы решения нели-	17	Тест	ОПК-3

		нейных уравнений и систем нелинейных уравнений			
5	5	Методы решения задачи приближения функции	12	Тест, домашняя контрольная работа	ПК-15
6	6	Численное интегрирование и дифференцирование	16	Тест, домашняя контрольная работа	ОПК-3, ПК-24
7	7	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем	14	Тест	ОПК-3
8	1-7	Написание и подготовка к защите контрольной работы	20	Защита контрольной работы	
<b>Итого</b>			<b>124</b>		

### 8. Тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

### 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Работа на практических занятиях	40
2	Выполнение и защита домашней контрольной работы	20
3	Итоговый тест	40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

**10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина: Вычислительные методы на ЭВМ

Форма обучения: заочная

Кафедра: естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

1 курс, 2 семестр

Код, направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**1. Фактическая обеспеченность дисциплины**

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Наименование учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл.варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 672 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190</a> – Загл. с экрана.	2014	УП	ЛБ	1	30	100%	Библиотека	+
	Вычислительные методы (часть 1): учебное пособие [Текст] / Н.И. Герчес – Тюмень: ТюмГНГУ., 2015 – 96 с. <a href="http://elib.tsogu.ru/files/2015/10/Герчес.doc/">http://elib.tsogu.ru/files/2015/10/Герчес.doc/</a>	2015	УП	ЛБ	1	30	100%	Библиотека	+
	Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] / А. А. Амосов, Н. В. Копченова, Ю. А. Дубинский. - Москва : Лань", 2014. - 672 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Предметный указатель: с. 655-666. - Библиогр.: с. 648-654 <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190</a>	2014	ЭР	ЛБ	1	30	100%	Библиотека	+



	Гунцов, А.В. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гунцов, Л.В. Гунцова. – Электрон. дан. – Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2011. – 124 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39205">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39205</a> – Загл. с экрана.	2011	УП	ЛБ	1	30	100%	Библиотека	+
Дополнительная	Калиткин, Н.Н. Численные методы [Текст] / Н.Н.Калиткин – Издательство БХВ-Петербург, 2011 – 592 с.	2011	У	Л	5	30	50%	Библиотека	-

Зав. кафедрой

С.А. Татьяненко

«30» августа 2016 г.

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения  
<http://www.i-fgos.ru/> - Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://www.i-olymp.ru/> - Интернет олимпиады в сфере профессионального образования

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Кабинет 231 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - ноутбук - 1 шт - проектор - 1 шт - проекционный экран - 1 шт - документ-камера - 1 шт - компьютерная мышь – 1 шт <b>Комплект учебно-наглядных пособий</b> <b>Программное обеспечение:</b> - MS Office Professional Plus - MS Windows
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Кабинет 326 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья, доска Оборудование: - моноблок - 16 шт - проектор - 1 шт - экран - 1 шт - акустическая система - 1 шт <b>Программное обеспечение:</b> - MS Office Professional Plus - MS Windows - PascalABC - SciLab - Lazarus - Visual Studio
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Кабинет 220 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - MS Office Professional Plus - MS Windows
	Кабинет 208 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - MS Office Professional Plus - MS Windows

<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования</p>	<p>Кабинет 323  <b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - системный блок – 1 шт.  - монитор – 1 шт.  - моноблок – 15 шт.  - проектор – 1 шт.  - экран настенный – 1 шт.  <b>Программное обеспечение:</b>  - MS Office Professional Plus  - MS Windows</p>
<p>Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p>	<p>Кабинет 105  2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:  <b>Оснащенность:</b>  Учебная мебель: столы, стулья  Оборудование:  - системный блок - 2 шт.  - монитор – 2 шт.  <b>Программное обеспечение:</b>  - Microsoft Office Professional Plus  - Microsoft Windows</p>

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Вычислительные методы на ЭВМ

Код, направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1 - 2	3	4	5
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает общие понятия теории вычислительных методов; основные принципы построения и применения эффективных численных алгоритмов с использованием современного программного обеспечения	Не знает теоретические основы вычислительных методов	Демонстрирует знание отдельных понятий по теории вычислительных методов	Демонстрирует достаточные знания теоретических основ вычислительных методов	Демонстрирует исчерпывающие знания по теории вычислительных методов; построения и применения эффективных численных алгоритмов с использованием современного программного обеспечения
	ОПК-3.2. Умеет осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма задачи	Не умеет осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма задачи	Умеет осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма задачи, допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма задачи, допуская незначительные неточности	Свободно умеет осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма задачи
	ОПК-3.3. Владеет методами и технологиями применения вычислительных методов для решения прикладных задач	Не владеет навыками применения вычислительных методов для решения прикладных задач	Владеет некоторыми навыками применения вычислительных методов для решения прикладных задач	Владеет навыками применения вычислительных методов для решения прикладных задач, допуская незначительные ошибки	Владеет методами и технологиями применения вычислительных методов для решения прикладных задач
ПК-15	ПК-15.1. Знает методы аппроксимации и интерполяции	Не имеет представление о методах аппроксимации и интерполяции	Демонстрирует отдельные знания методов аппроксимации и интерполяции	Демонстрирует достаточные знания о методах аппроксимации и интерполяции	В полном объеме знает методы аппроксимации и интерполяции
	ПК-15.2. Умеет выбирать оптимальные программные средства для решения задач методами аппроксимации	Не умеет выбирать программные средства для решения задач методами аппроксимации,	Умеет выбирать программные средства для решения задач методами аппроксимации, допускает ошибки	Умеет выбирать программные средства для решения задач методами аппроксимации,, допуская незначительные ошибки	Умеет выбирать оптимальные программные средства для решения задач методами аппроксимации
	ПК-15.3. Владеет	Не владеет	Владеет навыка-	Владеет навыка-	Владеет навыка-

	навыками решения задач аппроксимацией и интерполяцией	навыками решения задач методом наименьших квадратов	ми решения задач методом наименьших квадратов	ми решения задач методами аппроксимации и интерполяции, допускает незначительные ошибки	ми решения задач методами аппроксимации и интерполяции
ПК-24	ПК-24.1. Знает возможности и принципы работы математических пакетов для автоматизации вычислительных расчетов	Не знает возможности математических пакетов для автоматизации вычислительных расчетов	Знает возможности математических пакетов для автоматизации вычислительных расчетов	Демонстрирует достаточные знания о возможностях математических пакетов для автоматизации вычислительных расчетов	В полном объеме знает возможности и принципы работы математических пакетов для автоматизации вычислительных расчетов
	ПК-24.2. Умеет использовать математические пакеты для оптимизации вычислений	Не умеет использовать математические пакеты для оптимизации вычислений	Умеет использовать математические пакеты для оптимизации вычислений, допускает ошибки и неточности	Умеет использовать математические пакеты для оптимизации вычислений, допуская незначительные ошибки	Умеет использовать математические пакеты для оптимизации вычислений
	ПК-24.3. Владеет практическими приемами работы с математическими пакетами	Не владеет первоначальными навыками работы с математическими пакетами	Владеет первоначальными навыками работы с математическими пакетами	Владеет навыками работы с математическими пакетами, допускает незначительные ошибки	Владеет практическими приемами работы с математическими пакетами

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Вычислительные методы на ЭВМ»  
на 2017/2018 учебный год**

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1.).
- 2) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. пед. наук \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.И. Герчес

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Зав. кафедрой ЕНГД

  
\_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко

«30» августа 2017 г.

**10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина: Вычислительные методы на ЭВМ

Форма обучения: заочная

Кафедра: естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

1 курс, 2 семестр

Код, направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**1. Фактическая обеспеченность дисциплины**

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Наименование учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид заятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл.варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 672 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190</a> – Загл. с экрана.	2014	УП	ЛБ	1	30	100%	Библиотека	+
	Вычислительные методы (часть 1): учебное пособие [Текст] / Н.И. Герчес – Тюмень: ТюмГНГУ., 2015 – 96 с. <a href="http://elib.tsogu.ru/files/2015/10/Герчес.doc/">http://elib.tsogu.ru/files/2015/10/Герчес.doc/</a>	2015	УП	ЛБ	1	30	100%	Библиотека	+

	Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] / А. А. Амосов, Н. В. Копченова, Ю. А. Дубинский. - Москва : Лань", 2014. - 672 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Предметный указатель: с. 655-666. - Библиогр.: с. 648-654 <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl</a>	2014	ЭР	ЛБ	1	30	100%	Библиотека	+
Дополнительная	Калиткин, Н.Н. Численные методы [Текст] / Н.Н.Калиткин – Издательство БХВ-Петербург, 2011 – 592 с.	2011	У	Л	5	26	50%	Библиотека	-
	Гунцов, А.В. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гунцов, Л.В. Гунцова. – Электрон. дан. – Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2011. – 124 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39205">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39205</a> – Загл. с экрана.	2011	УП	ЛБ	1	26	100%	Библиотека	+



## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://www.artspb.com/> - Общеобразовательный математический портал: математика, кибернетика и программирование

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Вычислительные методы на ЭВМ»  
на 2018-2019 учебный год**

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) в перечень используемого программного обеспечения (п. 11).

Дополнения и изменения внес:

канд. пед. наук, доцент



О.С. Зайцева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

**10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Учебная дисциплина: Вычислительные методы на ЭВМ

Форма обучения: заочная

Кафедра: естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

1 курс, 2 семестр

Код, направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**1. Фактическая обеспеченность дисциплины**

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Наименование учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл.варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 672 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42190</a> – Загл. с экрана.	2014	УП	ЛБ	Не ограниченный доступ	30	100%	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/42190">https://e.lanbook.com/book/42190</a> .	+
	Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 111 с. – (Серия : Университеты России). — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/E2DB1B52-AC50-4959-0E62">www.biblio-online.ru/book/E2DB1B52-AC50-4959-0E62</a>	2018	УП	ЛБ	Не ограниченный доступ	30	100%	БИК <a href="http://www.biblio-online.ru/book/E2DB1B52-AC50-4959-0E62">www.biblio-online.ru/book/E2DB1B52-AC50-4959-0E62</a>	+

	Численные методы : учебник и практикум для академического бакалавриата / У. Г. Пирумов [и др.] ; под ред. У. Г. Пирумова. – 5-е изд., пер. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. — 421 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238">www.biblio-online.ru/book/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238</a> .	2018	У	Л, ЛБ	Не ограниченный доступ	30	100%	БИК <a href="http://www.biblio-online.ru/book/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238">www.biblio-online.ru/book/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238</a> .	+
Дополнительная	Гунцов, А.В. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Гунцов, Л.В. Гунцова. – Электрон. дан. – Тюмень : ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2011. – 124 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39205">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39205</a> – Загл. с экрана.	2011	УП	ЛБ	Не ограниченный доступ	30	100%	БИК <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39205">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39205</a>	+
	Вычислительные методы (часть 1): учебное пособие [Текст] / Н.И. Герчес – Тюмень: ТюмГНГУ., 2015 – 96 с. <a href="http://elib.tsogu.ru/files/2015/10/Герчес.doc/">http://elib.tsogu.ru/files/2015/10/Герчес.doc/</a>	2015	УП	ЛБ	15	30	100%	Библиотека	+

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения  
<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования  
<http://www.artspb.com/>- Общеобразовательный математический портал: математика, кибернетика и программирование  
<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»  
<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина  
<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ  
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»  
<http://elibrary.ru/>- электронные издания ООО «РУНЭБ»

### **Программное обеспечение:**

- MS Office Professional Plus
- MS Windows
- PascalABC
- Dev-C++
- SciLab
- Lazarus
- Visual Studio

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Вычислительные методы на ЭВМ»  
на 2019-2020 учебный год

В разделы рабочей программы учебной дисциплины обновления не вносятся (*дисциплина в 2019-2020 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ЕНГД, канд. пед. наук, доцент  О.С. Зайцева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

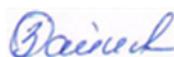
Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Зав. кафедрой ЕНГД  С.А.Татьяненко

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Вычислительные методы на ЭВМ»  
на 2020-2021 учебный год

Дополнения/ изменения в рабочую программу учебной дисциплины не  
вносятся (*дисциплина в 2020-2021 учебном году не изучается*).

Дополнения и изменения внес:  
канд. пед. наук, доцент



О.С.Зайцева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одоб-  
рены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко