

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
арктических технологий

Федорова О.А.

Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.05.04 Вычислительная математика и численные методы <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Направленность (профиль)	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем <small>наименование направленности (профиля) образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	бакалавр <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	математики, информационных систем и программного обеспечения <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск  
2020

Лист согласования

1. Разработчики

доцент  
должность

МИСиПО  
кафедра

  
подпись

Е.Н. Авдеева  
И.О.Фамилия

доцент  
должность

МИСиПО  
кафедра

  
подпись

К.А. Баженова  
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

математики, информационных систем и программного обеспечения  
наименование кафедры

24.11.2020  
дата

протокол № 4

  
подпись

Романовская Ю.В.  
Ф.И.О. заведующего кафедрой-разработчика

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.05.04	Вычислительная математика и численные методы	<p><b>Цель дисциплины</b> - дать необходимые знания по основам и особенностям численных методов и численного моделирования при решении естественнонаучных, технических, социально-экономических задач.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ознакомить обучающихся с основными вычислительными методами;</li> <li>-сформировать навыки применения математических методов для решения практических задач;</li> <li>-сформировать навыки владения численными методами решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений.</li> </ul> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и алгоритмы вычислительной математики и сферы их применения, основные конструкции, используемые в вычислительной математике;</p> <p><b>Уметь:</b> определять класс задач, которые могут быть решены методами современной вычислительной математики; формулировать цели и определять пути их достижения; применять в профессиональной деятельности методы решения вычислительных задач; проводить анализ и оценку эффективности вычислительных алгоритмов;</p> <p><b>Владеть:</b> методами и алгоритмами решения вычислительных задач; аналитическим методами оценки эффективности вычислительно деятельности. <u><b>Содержание разделов дисциплины:</b></u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементарная теория погрешностей.</li> <li>2. Методы решения нелинейных уравнений.</li> <li>3. Методы решения систем линейных уравнений</li> <li>4. Методы решения систем нелинейных уравнений</li> <li>5. Интерполирование функций.</li> <li>6. Аппроксимация функций.</li> <li>7. Численное дифференцирование</li> <li>8. Численное интегрирование.</li> <li>9. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.</li> <li>10. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.</li> </ol> <p><b>Реализуемые компетенции</b> ОПК-1</p> <p><b>Формы отчетности</b> Очная форма обучения: семестр 3 – зачет, семестр 4 – экзамен Заочная форма обучения: курс 3 – зачет (зимняя сессия) курс 3 – экзамен (летняя сессия)</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017 г. № 929, учебного плана в составе ОПОП  
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
направленности (профилю) Программное обеспечение вычислительной техники и ав-  
томатизированных систем

2020 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины «Вычислительная математика и численные методы» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, что предполагает освоение студентами основ численных методов и численного моделирования при решении естественнонаучных, технических, социально-экономических задач.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными вычислительными методами;
- сформировать навыки применения математических методов для решения практических задач;
- сформировать навыки владения численными методами решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

Таблица 1. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1.	ОПК-1. Способность применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, компетенция реализуется в части «Способность применять естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического исследования»	<b>Знать:</b> основные понятия и алгоритмы вычислительной математики и сферы их применения, основные конструкции, используемые в вычислительной математике; <b>Уметь:</b> определять класс задач, которые могут быть решены методами современной вычислительной математики; формулировать цели и определять пути их достижения; применять в профессиональной деятельности методы решения вычислительных задач; проводить анализ и оценку эффективности вычислительных алгоритмов; <b>Владеть:</b> методами и алгоритмами решения вычислительных задач; аналитическими методами оценки эффективности вычислительной деятельности.

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2 – Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц, **252** часов

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения								
	Очная				Заочная				
	Семестр			Всего часов	Курс				Всего часов
	3	4	–		2		3		
					зимняя сессия	летняя сессия	зимняя сессия	летняя сессия	
Лекции	32	32	–	64	–	6	4	2	12
Практические занятия	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Лабораторные работы	32	32	–	64	–	6	6	–	12
Часы на самостоятельную и контактную работу									
Самостоятельная работа	44	44	–	88	–	24	94	97	215
Подготовка к промежуточной аттестации	–	36	–	36	–	–	4	9	13
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>–</b>	<b>252</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>252</b>

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет с оценкой	1/–	–/–	–	1	–	–	1/–	–	1
Экзамен	–	1	–	1	–	–	–	1	1
Количество расчетно-графических работ	1	1	–	2	–	–	1	1	2

Таблица 3 - Содержание разделов дисциплины, виды работы

Содержание разделов, тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Л	ЛР	ПР	СР	Л	ЛР	ПР	СР
<b>1. Элементарная теория погрешностей</b> Абсолютная и относительная погрешности. Основные источники погрешностей. Предельные погрешности. Общая формула для погрешности. Корректность и устойчивость вычислительного алгоритма.	4	4	–	8	1	1	–	15
<b>2. Методы решения нелинейных уравнений.</b> Постановка и этапы решения задачи. Отделение корней. Графическое решение уравнений. Метод половинного деления (метод бисекции). Метод простых итераций, метод Ньютона-Рафсона, Метод хорд. Метод хорд и касательных. Общая характеристика методов. Сходимость, скорость сходимости, устойчивость к вычислительным погрешностям.	6	6	–	8	1	1	–	15
<b>3. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений.</b> Прямые методы. Метод Гаусса и его модификации. Решение систем специальной структуры. Метод прогонки. Итерационные методы. Приведение системы к виду, удобному для итерации. Метод простой итерации, метод Зейделя. Понятие о методах решения плохо обусловленных систем линейных алгебраических уравнений	10	10	–	12	2	2	–	25
<b>4. Методы решения систем нелинейных уравнений.</b> Постановка задачи. Общая характе-	4	4	–	6	–	–	–	20

ристика итерационных методов. Сходимость. Корректность и обусловленность задачи. Метод простых итераций. Метод Ньютона.								
<b>5. Интерполирование функций.</b> Постановка задачи интерполяции. Разделенные и конечные разности. Интерполирование для случая равноотстоящих узлов. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона. Интерполяционная формула Лагранжа. Схема Эйткена	8	8	–	10	2	2	–	25
<b>6. Аппроксимация функций</b> Метод наименьших квадратов	4	4	–	6	–	–	–	20
<b>7. Численное дифференцирование.</b> Постановка задачи. Формулы численного дифференцирования, основанные на формулах Ньютона, разностные формулы. Выбор оптимального шага дифференцирования	6	6	–	8	2	3	–	20
<b>8. Численное интегрирование.</b> Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Оценка погрешности формул интегрирования. обобщенная формула интегрирования Ньютона-Котеса. Выбор шага интегрирования по остаточному члену. Двойной пересчет	8	8	–	10	2	3	–	30
<b>9. Численные методы решения дифференциальных уравнений.</b> Точные, приближенные и численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Краевые задачи. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных	14	14	–	20	2	–	–	45
<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>–</b>	<b>88</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>–</b>	<b>215</b>

**Таблица 4. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-1	+	+	–	–	+	+	+	РГР, зачет, экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), к/р – контрольная работа, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 5 - Перечень лабораторных работ**

№ п/п	Темы лабораторных работ	Кол-во часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
1	Вычисление погрешностей	4	1
2	Решение нелинейных уравнений	6	1
3	Решение систем линейных уравнений	10	2
4	Решение систем нелинейных уравнений	4	–
5	Интерполирование функций	8	2
6	Аппроксимация функций	4	–
7	Численное дифференцирование	6	3
8	Численное интегрирование	8	3
9	Численное решение дифференциальных уравнений	14	–

<b>Итого:</b>	<b>64</b>	12
---------------	-----------	----

**Таблица 6. - Перечень практических работ**

№ п/п	Темы практических работ	Кол-во часов по формам обучения	
		Очная	Заочная
Практические работы не предусмотрены			

### 5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ.
2. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ.

### 7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

#### 1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

##### Основная литература

**Вержбицкий, В. М.** Основы численных методов : учебник для вузов / В. М. Вержбицкий. - Москва : Высш. шк., 2002. - 840 с. : ил. - ISBN 5-06-004020-8 : 99-87. 22.19 - В 31 (49 шт. на абонементе).

##### Дополнительная литература

**Мостовская, Л. Г.** Практикум по курсу "Вычислительная математика" : учеб. пособие для специальностей 220400 "Программное обеспечение вычислительной техники и АС и 210200 "Автоматизация технологии процессов и производств". Ч. 1 / Л. Г. Мостовская, Серeda А.-В. И.; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : МГТУ, 2001. - 86 с. - ISBN 5-86185-139-5 : 50-00. 22.19 - М 84 (225 шт. на абонементе).

**Серeda, А.-В. И.** Вычислительная математика : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2 / Серeda А.-В. И.; М-во сел. хоз-ва РФ ; Федер. агентство по рыболовству ; Мурман. гос. техн. ун-т. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2007. - 82 с. - Библиогр.: с. 81-82. - ISBN 978-5-86185-380-4 : 303-24. 22.19 - С 32 (50 шт. на абонементе).

#### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Не требуется

#### 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 7. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<b>1Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
2.	<b>2Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
3.	<b>3Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории: - учебные столы – 59 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.; - проектор TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный 4:3 – 1 шт.
4.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4; - передвижная аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 23 шт.
5.	<b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson H430B – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; - учебные столы – 32 шт.
6.	<b>217 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Epson EB-S12- 1 шт.; – проекционный экран - 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
7.	<b>211С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для пред-

	групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	ставления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
8.	<b>219 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 14 шт.
9.	<b>221 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
10	<b>223 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
11	<b>103С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.
12	<b>111 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 8 шт.
13	<b>115 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 8 шт.
14	<b>203С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 3 шт.

15	<b>3С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel(R) Celeron (R) 2.8 ГГц, 3.12 Гб ОЗУ - 11 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 3 шт.
16	<b>308С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; – учебные столы – 8 шт.
17	<b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
18	<b>108 С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

**Таблица 8 - Технологическая карта дисциплины Вычислительная математика и численные методы, 1 семестр (промежуточная аттестация – «зачет»)  
(очная форма обучения)**

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	Расчетно-графическая работа (РГР1)	30	50	16 неделя
	Выполнение и защита РГР1: отлично – 50 баллов, хорошо – 40 баллов, удовлетворительно - 30баллов			
4	Выполнение и защита лабораторных работ (5 работ)	40	50	По расписанию
	Выполнение и защита лабораторных работ: по 5 баллов за верно выполненную работу и 5баллов за защиту			
ИТОГО за работу в семестре		70	100	
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
<b>Зачет</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	
Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. 0-69 баллов – «не зачтено», 70-100 – «зачтено»				

**Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины Вычислительная математика и численные методы, 2 семестр (промежуточная аттестация - экзамен)  
(очная форма обучения)**

№	Контрольные точки	Диапазон баллов		График прохождения
		min	max	
<b>1</b>	<b><i>Численное дифференцирование и интегрирование</i></b>			<i>1-7 недели</i>
1.1	РГР №3 «Численное дифференцирование и интегрирование»	8	12	7-я неделя
1.2	Защита РГР №3 «Численное дифференцирование и интегрирование»	10	14	7-я неделя
1.3	Своевременность сдачи и защиты РГР	4	4	7-я неделя
	<b>Итого по блоку 1</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	
<b>2</b>	<b><i>Интерполирование функций</i></b>			<i>8-13 недели</i>
2.1	Самостоятельная работа №1 «Интерполирование функций»	10	14	9-я неделя
2.2	Самостоятельная работа №2 «Интерполирование функций»	10	14	13-я неделя
2.3	Своевременность сдачи контрольных работ	4	4	13-я неделя
	<b>Итого по блоку 2</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	
<b>3</b>	<b><i>Численные методы решения дифференциальных уравнений</i></b>			<i>14-17 недели</i>
3.1	РГР №4 «Численные методы решения дифференциальных уравнений»	6	8	17-я неделя
3.2	Защита РГР №4 «Численные методы решения дифференциальных уравнений»	6	8	17-я неделя
3.3	Своевременность сдачи контрольной работы	2	2	14-17 недели
	<b>Итого по блоку 3</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	
<b>Количество баллов по текущему контролю за семестр</b>		<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>				
	Экзамен	10	20	Экз. сессия
<b>Общее количество баллов по дисциплине</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	