

# **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.06 ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» являются:

– формирование знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития общекультурных компетенций.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Изучение дисциплины «Основы математической обработки информации» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

– стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике представления информации с помощью математических средств, привить соответствующий понятийный аппарат;

– расширение систематизированных знаний в области математической обработки информации для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

– обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов математической обработки информации в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

### **1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы математической обработки информации» относится к базовой части профессионального цикла. Для освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» используются знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Прикладная информатика», «Информационные технологии в образовании».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Экономика образования» и др., а также курсов по выбору студентов, содержание которых связано с готовностью студента углубить свои знания в области математической обработки информации.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	– способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	– основные методы обработки информации с использованием математических средств, основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, этапы теоретического и экспериментального исследования	– осуществлять поиск и отбор информации о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, решать основные задачи образовательной и профессиональной деятельности методами математической обработки информации, выбирать метод теоретического и экспериментального исследования при решении образовательных и профессиональных задач	– основными методами поиска и отбора информации о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, основными методами обработки информации с использованием математических средств в образовательной и профессиональной деятельности, основными методами теоретического и экспериментального исследования в образовательной и профессиональной деятельности

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			6
<b>Контактная работа</b>		<b>36,2</b>	<b>36,2</b>
Аудиторные занятия		34	34
Занятия лекционного типа		16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18
Иная контактная работа		2,2	2,2
Контроль самостоятельной работы		2	2
Промежуточная аттестация		0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>35,8</b>	<b>35,8</b>
Курсовое проектирование (курсовая работа)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		22	22
Подготовка к текущему контролю		13,8	13,8
<b>Контроль</b>		-	-
		-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зачетных ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1. Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях</b>						
1.	Тема 1. Математика в современном мире: общие сведения о математике, основные понятия математики	8,7	2	2	-	4,7
2.	Тема 2. Математика в современном мире: основные понятия математики, математический язык, функции и графики	8,7	2	2	-	4,7
<b>Раздел 2. Обработка информации</b>						
3.	Тема 3. Роль обработки информации (измерений) в научных исследованиях	8,8	2	2	-	4,8
4.	Тема 4. Введение в статистическую обработку информации. Основные задачи математической статистики	8,8	2	2	-	4,8
<b>Раздел 3. Основные методы статистической обработки информации</b>						
5.	Тема 5. Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры центральной тенденции.	8,7	2	2	-	3,7

6.	Тема 6. Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры вариабельности данных.	8,7	2	4	-	3,7
<b>Раздел 4. Решение прикладных задач</b>						
7.	Тема 7. Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Аспекты качества тестовых заданий.	8,7	2	2	-	4,7
8.	Тема 8. Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Интерпретация математической обработки результатов тестирования в виде схем, таблиц, графиков, гистограмм.	8,7	2	2	-	4,7
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>69,8</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>35,8</b>

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

### 2.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 3.1 Основная литература

1. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений. Основы математической обработки информации : учебник для бакалавров / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 616 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2585-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CF8B3267-78AA-4779-8607-577F1A280219](http://www.biblio-online.ru/book/CF8B3267-78AA-4779-8607-577F1A280219).

2. Кокорина, И. В. Основы математической обработки информации в филологии [Электронный ресурс] : комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / И.В. Кокорина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 115 с. : ил. - ISBN 978-5-261-00928-3. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312317>.

3. Мусина, О. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Мусина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 150 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4614-4. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>.

4. Основы математической обработки информации : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общ. ред. Н. Л. Стефановой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968](http://www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968).

5. Стефанова, Н. Л. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс] : учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов / Н. Л. Стефанова, В.И. Снегурова, О.В. Харитоновна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург. :

РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 134 с. : схем., ил. - ISBN 978-5-8064-1648-4. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428337>.

### 3.2 Дополнительная литература

1. Бельчик, Т. А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Бельчик. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. - 232 с. - ISBN 978-5-8353-1265-8. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214>.

2. Горяинова, Е. Р. Прикладные методы анализа статистических данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Горяинова, А.Р. Панков, Е.Н. Платонов. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2012. - 312 с. - ISBN 978-5-7598-0866-4. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227280>.

3. Обработка информации в системе остаточных классов (СОК) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Н.И. Червяков, П.А. Ляхов и др. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 225 с. : ил. - . - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467126>.

4. Пупков, А. Н. Управление хранением и обработкой информации в образовательных средах дистанционного обучения [Электронный ресурс]: монография / А.Н. Пупков, Р.Ю. Царев, Д.В. Капулин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 130 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7638-2600-5. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364076>.

5. Хрущева, И.В. Основы математической статистики и теории случайных процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Хрущева, В.И. Щербаков, Д.С. Леванова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/426>.

6. Маслак, А. А. Измерение латентных переменных в социальных системах монография / А. А. Маслак ; Филиал Кубанского государственного университета в г. Славянск-на-Кубани. Славянск-на-Кубани, 2012. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23559548>.

7. Системы обработки информации : учебное пособие для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (прикладной бакалавриат) по двум профилям: математика, информатика очной формы обучения / А. А. Маслак, С. А. Поздняков. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2014. – 122 с. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23424313>.

8. Маслак, А. А. Обзор исследований точности измерения латентных переменных в зависимости от параметров набора индикаторных переменных (опросника) / А. А. Маслак, С. А. Поздняков, М. Н. Горбачев. – Теория и практика измерения и мониторинга компетенций и других латентных переменных в образовании : материалы XIX (04 – 05 февраля 2013 г.), XX (24 – 25 июня 2013 г.) всероссийских (с международным участием) научно-практических конференций, Издательский центр филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани, Славянск-на-Кубани, 2013, 71–79.

9. Методика измерения и мониторинга на интервальной шкале качества предоставляемых населению жилищно-коммунальных услуг в регионах Российской Федерации : монография / С. А. Поздняков. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2014. – 196 с. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23424319>.

10. Поздняков, С. А. Исследование статистических характеристик индикаторных переменных интегрального показателя (опросника) удовлетворенности населения качеством предоставляемых жилищно-коммунальных услуг / С. А. Поздняков. – Теория и практика измерения и мониторинга компетенций и других латентных переменных в образовании : материалы XIX (04 – 05 февраля 2013 г.), XX (24 – 25 июня 2013 г.) всероссийских (с международным участием) научно-практических конференций, Издательский центр филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани, Славянск-на-Кубани, 2013, 102-118.

### **3.3 Периодические издания**

1. Гуманитарные и социально-экономические науки. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8639](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8639)
2. Дистанционное и виртуальное обучение. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8657](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8657)
3. Педагогические измерения. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=26331](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26331)
4. Педагогические науки. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27640](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27640)
5. Эксперимент и инновации в школе. – URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28074](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=28074)
6. Вестник Московского городского педагогического университета. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25745756>
7. Известия СПбГЭТУ ЛЭТИ. – URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8707](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8707)

## **4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **4.1 Перечень информационных технологий**

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

### **4.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Google Chrome »
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Офисный пакет приложений «Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic»
7. Текстовый редактор «Notepad++»
8. Программа файловый архиватор «7-zip»
9. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
10. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

### **4.3 Перечень информационных справочных систем**

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации. – URL: <http://www.gov.ru>.
3. Кодексы и законы РФ. Правовая справочно-консультационная система [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://kodeks.systems.ru>.
4. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» : сайт. – URL: <http://www.consultant.ru>.
5. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
6. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
7. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
8. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации и поиск – на англ. яз.) : сайт. – URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
9. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования [журнальные статьи, материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации и поиск – на англ. яз.) : сайт. – URL: <http://webofknowledge.com>.
10. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
11. ГРАМОТА.РУ : справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
12. СЛОВАРИ.РУ. Лингвистика в Интернете : лингвистический портал. – URL: <http://slovari.ru/start.aspx?s=0&p=3050>.
13. Словарь финансовых и юридических терминов [полнотекстовый ресурс свободного доступа] // КонсультантПлюс : справочно-правовая система : сайт. – URL: [http://www.consultant.ru/law/ref/ju\\_dict](http://www.consultant.ru/law/ref/ju_dict).
14. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>
15. Calend.ru. Календарь событий : информационно-справочный ресурс. – URL: <http://www.calend.ru/>.

Авторы-составители: Маслак А.А., докт. тех. наук, профессор, кафедры математики, информатики и методики их преподавания КубГУ филиала в г. Славянске-на-Кубани, Поздняков С.А., канд. тех. наук, доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания КубГУ филиала в г. Славянске-на-Кубани.