

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 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 следующей компетенции:

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 дисциплины «Прикладная информатика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Информационные технологии в образовании», «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 следующей компетенции:

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) |
|--|---------------------|-----------------|
| | | 2 |
| Контактная работа | 34,2 | 34,2 |
| Аудиторные занятия | 32 | 32 |
| Занятия лекционного типа | 16 | 16 |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | 16 | 16 |
| Иная контактная работа | 2,2 | 2,2 |
| Контроль самостоятельной работы | 2 | 2 |
| Промежуточная аттестация | 0,2 | 0,2 |
| Самостоятельная работа | 37,8 | 37,8 |
| Курсовое проектирование (курсовая работа) | - | - |
| Проработка учебного (теоретического) материала | 24 | 24 |
| Подготовка к текущему контролю | 13,8 | 13,8 |
| Контроль | - | - |
| | - | - |
| Общая трудоемкость | час. | 72 |
| | зачетных ед. | 2 |

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 |
| Раздел 1. Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях | | | | | | |
| 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 |
| Раздел 2. Обработка информации | | | | | | |
| 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 |
| Раздел 3. Основные методы статистической обработки информации | | | | | | |
| 5. | Тема 5. Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры центральной тенденции. | 8,7 | 2 | 2 | - | 4,7 |
| 6. | Тема 6. Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры вариабельности данных. | 8,7 | 2 | 2 | - | 4,7 |
| Раздел 4. Решение прикладных задач | | | | | | |
| 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 |
| | Итого по дисциплине: | 69,8 | 16 | 16 | - | 37,8 |

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

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

3.1 Основная литература

1. 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, 2016. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7132-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8A26DF72-B8BB-43BB-8533-556FA6E45C49
2. Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01429-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/16BE9119-BFFB-4742-A4C5-EF101BCA43E2.
3. 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. : 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
4. 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>.

5. Маслак, А. А. 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=23424313.5.2>

3.2 Дополнительная литература

1. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 352 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00560-1. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721>

2. Матальцкий, М.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / М.А. Матальцкий, Г.А. Хацкевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 592 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2855-8. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477424>.

3. Шапкин, А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 8-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 432 с. : табл., граф. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-01943-2. - URL:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450779>.

4. Элементы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко, И.А. Невидомская, Л.Н. Королькова ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра «Математика». - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 80 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484992>.

5. Энатская, Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Энатская. — М. : Юрайт, 2017. — 201 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9808-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5474AE32-A06C-43BC-B52B-3084A37E68A3.

3.3 Периодические издания

1. Гуманитарные и социально-экономические науки. – URL:
<https://elibrary.ru/contents.asp?id=34067569>

2. Дистанционное и виртуальное обучение. – URL:
<https://elibrary.ru/contents.asp?id=34052176>

3. Педагогические измерения. – URL:
<https://dlib.eastview.com/browse/publication/19029/udb/1270>

4. Педагогические науки. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34065081>

5. Эксперимент и инновации в школе. – URL:
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

8. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>
9. Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная математика. Информатика. Процессы управления. URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71227/udb/2630>
10. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32947>
11. Информатика в школе. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988/udb/1270>
12. Информатика и образование. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946/udb/1270>
13. Информационные системы и технологии. – URL: http://biblioclub.ru/index.php.page=journal_red&jid=321626
14. Математика в высшем образовании. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name
15. Математика и ее приложения. Журнал Ивановского математического общества. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32863
16. Математические методы и модели: теория, приложения и роль в образовании. Ульяновский государственный технический университет (Ульяновск). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=54645>
17. Математические труды / Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34069380>
18. Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона (Киров). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28395>
19. Математический форум (Итоги науки. Юг России). Южный математический институт Владикавказского научного центра Российской академии наук и Правительства Республики Северная Осетия-Алания (Владикавказ). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32642>
20. Математическое образование / Фонд математического образования и просвещения (Москва). – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34529652>
21. Прикладная информатика. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2067#journal_name
22. Системный администратор. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/66751/udb/2071>
23. Системный анализ и прикладная информатика. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name

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, оснащенном 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. Программа файловый архиватор «7-zip»
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
8. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

4.3 Перечень информационных справочных систем

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. 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>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

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.