



Министерство образования и науки Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет математики, информатики и технологии
Кафедра математики, информатики и методики их преподавания



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

Евдокимов А.А.

подпись

«31» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

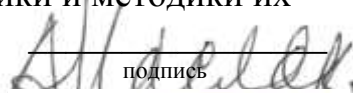
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Экономика, Право
Программа подготовки:	академический бакалавриат
Форма обучения:	очная
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.02.2016 г. № 91, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.03.2016 г. (регистрационный № 41305)

Программу составил(и):

Маслак А.А., профессор кафедры математики, информатики и методики их преподавания, докт. тех. наук, профессор


подпись

Поздняков С.А., доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания, канд. тех. наук


подпись

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» утверждена на заседании кафедры математики, информатики и методики их преподавания
протокол № 1 «29» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой
математики, информатики
и методики их преподавания Шишкин А.Б.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методического совета филиала
протокол № 1 «31» августа 2017 г.

Заместитель директора филиала
по учебной работе Письменный Р.Г.


подпись

Рецензенты:

Директор МБОУ СОШ № 3 им. полководца
А. В. Суворова, г. Славянск-на-Кубани, Кириллова Т. Я.



Начальник управления образования администрации муниципального образования Брюховецкий район, кандидат биологических наук, Бурхан О.П.



Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2 Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	5
2.2 Структура дисциплины	6
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	8
2.3.3 Лабораторные занятия	10
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ	10
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
3 Образовательные технологии.....	15
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	16
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	17
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. .	19
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	19
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов	19
4.1.2 Примерные вопросы для устного опроса	19
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации	19
4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов	22
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	22
4.2.1 Вопросы на зачет	22
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет).....	23
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	24
5.1 Основная литература.....	24
5.2 Дополнительная литература	24
5.3 Периодические издания	26
6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	26
7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины	27
7.1 Методические указания к лекциям	27
7.2 Методические указания к практическим занятиям.....	27
7.3 Методические указания к самостоятельной работе	28
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	28
8.1 Перечень информационных технологий	28
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	28
8.3 Перечень информационных справочных систем	29
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	30

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».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения учебных дисциплин: «Информационные технологии в образовании», «Статистика», «Социология», «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)
			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	72
	зачетных ед.	2	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.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях		
1.1	Математика в современном мире: основные разделы теории и методы математики	Введение. Число. Делимость. Единица. Сложение. Вычитание. Умножение. Деление. Сумма. Процент. Точка. Степень. Равенство. Величина. Сравнение. Понятие множества. Уравнение. Неравенство.	У, Т
1.2	Математика в современном мире: основные понятия математики, математический язык, функции и графики	Корень. Логарифм. Функция График функции. Тригонометрические функции. Группа. Кольцо. Что такое математический язык? Функции и графики. Свойства компактов.	У, Т
2	Обработка информации		
2.1	Роль обработки информации (измерений) в научных исследованиях	Обработка информации в педагогике и психологии. Шкалы измерений. Шкала наименований. Порядковая шкала. Интервальная шкала. Шкала отношения. Свойства шкал. Шкала Бине.	У, Т
2.2	Введение в статистическую обработку информации. Основные задачи математической статистики	Введение. Ошибка в статистических исследованиях. Виды ошибок. Группировка первичных данных. Определение математической статистики. Основные задачи математической статистики. Основные понятия математической статистики. Основные статистические критерии. Что общее и в чем различие между теорией вероятностей и	У, Т

		математической статистикой?	
3	Основные методы статистической обработки информации		
3.1	Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры центральной тенденции	Средние величины. Медиана. Мода. Интерпретация моды, медианы и среднего. Выбор меры центральной тенденции.	У, Т
3.2	Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры variability данных	Лимиты. Размах. Квантили. Дисперсия. Среднее отклонение. Коэффициент вариации. Качество выборки из совокупности экспериментальных данных.	У, Т
4	Решение прикладных задач		
4.1	Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Аспекты качества тестовых заданий	Влияние качества тестового задания на образовательный процесс. Трудность тестовых заданий. Валидность теста. Роль дистракторов. Выбор модели измерения. Свойства измерений на основе модели Раша. Сравнение моделей Раша и Бирнбаума.	У, Т
4.2	Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Интерпретация математической обработки результатов тестирования в виде схем, таблиц, графиков, гистограмм.	Совместимость тестовых заданий. Система управления качеством тестовых заданий. Аспекты качества теста. Соответствие трудности разрабатываемого теста уровню подготовленности студентов. Соответствие тестового задания модели измерения. Диагностика работы дистракторов. Интерпретация математической обработки результатов тестирования в виде схем, таблиц, графиков, гистограмм. Выводы.	У, Т

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях		

1.1	Сбор данных антропометрических показателей группы. Первичная статистическая обработка данных	Число. Делимость. Единица. Сложение. Вычитание. Умножение. Деление. Сумма. Процент. Точка. Степень. Равенство. Величина. Сравнение. Понятие множества. Уравнение. Неревенство. Корень. Логарифм. Функция График функции. Тригонометрические функции. Группа. Кольцо. Функции и графики.	У, ПР, Т
1.2	Компетенции. Статистические методы оценивания результатов обучения	Знакомство с понятиями: дисперсионный анализ, среднее, стандартная ошибка, логит. Решение практических задач на основании реальных наборов данных тестирования. Расчет таблиц дисперсионного анализа в зависимости от пола, возраста, факультета и курса обучения, стандартной ошибки измерения.	У, ПР, Т
2	Обработка информации		
2.1	Математическое моделирование при решении практических задач. Определение вида математической модели	Знакомство с понятиями: событие, вероятность, вероятностная модель. Тренажер решения прикладных задач на примере вероятностных моделей. Эксперимент. Педагогический эксперимент. Факторный анализ. Полевое испытание. Сплошное обследование. Квазиэксперимент. Экспериментальные данные. Достоверность данных. Решение задач появления вероятностных событий на примере одно-, двух-, трехпараметрических моделей в образовании.	У, ПР, Т
2.2	Компетенции. Модели построения интегральных показателей	Компетенция, модель Раша, вероятность, исход события, оценка, измерение, интегральный показатель, индикаторная переменная.	ПР, Т
3	Основные методы статистической обработки информации		
3.1	Компетенции. Математические методы оценивания результатов обучения	Относительная трудность тестового задания, доля неправильных ответов, дисперсия тестового балла, коэффициент корреляции.	ПР, Т
3.2	Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее). Меры вариабельности данных (размах, квантили, дисперсия, среднеквадратическое отклонение)	Среднее арифметическое, среднее гармоническое, среднее квадратическое, среднее кубическое, среднее геометрическое, мода, медиана, корреляция, пределы, размах, квантили, дисперсия, стандартная ошибка, среднее отклонение, коэффициент вариации.	У, ПР, Т
4	Решение прикладных задач		

4.1	Методы построения схем, гистограмм, графиков, таблиц.	Представление информации, полученной в ходе предыдущей практической работы наглядными средствами.	У, ПР, Т
4.2	Решение профессиональных задач методами математической обработки информации	Алгоритм формирования и расчета интегрального показателя «уровень профессиональной деятельности учителя». Алгоритм формирования и расчета интегрального показателя «уровень качества образования в школе».	ПР, Т

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование, ПР – практическая работа.

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Сбор данных антропометрических показателей группы. Первичная статистическая обработка данных»	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, 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. 2. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
2	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Компетенции. Статистические методы оценивания результатов обучения»	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, 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. 2. 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. 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. 4. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
3	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Математическое моделирование при решении практических задач. Определение вида математической модели»	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, 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. 2. 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. 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. 4. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
4	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Компетенции. Модели построения интегральных показателей»	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, 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. 2. 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. 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. 4. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
5	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Компетенции. Математические методы оценивания результатов обучения»	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, 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. 2. 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. 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. 4. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
6	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее). Меры вариабельности данных (размах, квантили, дисперсия, среднеквадратическое отклонение)»	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, 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. 2. 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. 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. 4. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
7	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Методы построения схем, гистограмм,	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, 2017. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01267-5. —

	графиков, таблиц.»	Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/75B7291C-A990-4128-8D78-D039AFEDA968. 2. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
8	Подготовка к практическому (семинарскому) занятию по теме: «Решение профессиональных задач методами математической обработки информации»	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, 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. 2. 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. 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. 4. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
9	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	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, 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.

		A990-4128-8D78-D039AFEDA968. 2. 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. 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. 4. 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. Конспекты лекций (в электронном виде).
--	--	--

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

Программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, компьютерная симуляция);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа);
- формы контроля знаний (групповой опрос, индивидуальный опрос, практическая работа, тестирование, зачёт).

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях		
1.1	Математика в современном мире: основные разделы теории и методы математики	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
1.2	Математика в современном мире: основные понятия математики, математический язык, функции и графики	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
2	Обработка информации		
2.1	Роль обработки информации (измерений) в научных исследованиях	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2

2.2	Введение в статистическую обработку информации. Основные задачи математической статистики	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
3	Основные методы статистической обработки информации		
3.1	Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры центральной тенденции	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
3.2	Основные методы статистической обработки экспериментальных данных. Меры вариабельности данных	Аудиовизуальная технология, использование средств мультимедиа, лекции с проблемным изложением	2*
4	Решение прикладных задач		
4.1	Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Аспекты качества тестовых заданий	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
4.2	Решение прикладных задач методами математической обработки информации. Интерпретация математической обработки результатов тестирования в виде схем, таблиц, графиков, гистограмм.	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
Итого по курсу			16
в том числе интерактивное обучение*			2

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях		

1.1	Сбор данных антропометрических показателей группы. Первичная статистическая обработка данных	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
1.2	Компетенции. Статистические методы оценивания результатов обучения	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
2	Обработка информации		
2.1	Математическое моделирование при решении практических задач. Определение вида математической модели	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа, работа в малых группах, семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение)	2*
2.2	Компетенции. Модели построения интегральных показателей	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа, работа в малых группах	2
3	Основные методы статистической обработки информации		
3.1	Компетенции. Математические методы оценивания результатов обучения	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа, работа в малых группах	2
3.2	Меры центральной тенденции (мода, медиана, среднее). Меры вариабельности данных (размах, квантили, дисперсия, среднеквадратическое отклонение)	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа, работа в малых группах, семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение)	2*
4	Решение прикладных задач		
4.1	Методы построения схем, гистограмм, графиков, таблиц.	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа	2
4.2	Решение профессиональных задач методами математической обработки информации	Аудиовизуальная технология, репродуктивная технология, использование средств мультимедиа, работа в малых группах, семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение)	2*
Итого по курсу			16
в том числе интерактивное обучение*			6

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Основные сведения о естественнонаучных и математических знаниях	Практическая работа	10
		Устный опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
2	Обработка информации	Практическая работа	10
		Устный опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
3	Основные методы статистической обработки информации	Практическая работа	10
		Устный опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
4	Решение прикладных задач	Практическая работа	10
		Устный опрос	3
		Активная работа на занятиях	2
5	Текущая аттестация по всем разделам	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

4.1.2 Примерные вопросы для устного опроса

1. Меры центральной тенденции (определение).
2. Среднее арифметическое (определение и свойства).
3. Среднее гармоническое (определение и свойства).
4. Среднее квадратическое (определение и свойства).
5. Среднее кубическое (определение и свойства).
6. Среднее геометрическое (определение и свойства).
7. Мода (определение и свойства).
8. Медиана (определение и свойства).
9. Корреляция (определение).
10. Лимиты (определение).
12. Дисперсия (определение).

4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Выберите определение моды из предложенных вариантов:
(один ответ)
 - 1) это то значение, которое в выборке встречается наиболее часто
 - 2) это такая точка на числовой оси, для которой сумма абсолютных разностей всех значений меньше суммы разностей для любой другой точки
 - 3) это то значение, которое обеспечивает минимальное значение суммы квадратов отклонений значений от среднего
 - 4) это то значение, относительно которого упорядоченная по возрастанию или по убыванию выборка делится пополам

2. Выберите интерпретацию среднего арифметического из предложенных вариантов:

(один ответ)

- 1) это наиболее репрезентативное значение в том смысле, что совпадает с наибольшим числом значений в выборке
- 2) это такая точка на числовой оси, для которой сумма абсолютных разностей всех значений меньше суммы разностей для любой другой точки
- 3) это то значение, которое обеспечивает минимальное значение суммы квадратов отклонений значений от среднего
- 4) это то значение, относительно которого упорядоченная по возрастанию или по убыванию выборка делится пополам

3. Выберите истинное высказывание.

(один ответ)

- 1) Средние значения не обладают большой устойчивостью
- 2) Средние значения – это наиболее репрезентативные значения
- 3) Если нужно заменить весь массив одним числом – то нужно использовать меру вариабельности данных

4) Разные виды средних обладают идентичными свойствами

4. Меры центральной тенденции...

(один ответ)

- 1) говорят нам о концентрации данных на числовой оси
 - 2) необходимы для получения наиболее точного прогноза
 - 3) игнорируют различия между данными
 - 4) это наиболее важная статистика больших массивов информации
5. Определите вычисляемый вид среднего по тексту задачи: «Автомобиль движется из пункта А в пункт Б с постоянной скоростью 80 км/час, а из пункта Б в пункт А с постоянной скоростью 40 км/час. Определить среднюю скорость движения автомобиля».

(один ответ)

- 1) среднее квадратическое
 - 2) среднее кубическое
 - 3) среднее геометрическое
 - 4) медиана
6. Определите вычисляемый вид среднего по тексту задачи: «Диаметр одной корзины подсолнуха равен 10 см, диаметр другой корзины подсолнуха равен 30 см. Определить средний диаметр корзин подсолнуха».

(один ответ)

- 1) среднее квадратическое
 - 2) среднее кубическое
 - 3) среднее геометрическое
 - 4) медиана
7. Определите вычисляемый вид среднего по тексту задачи: «Диаметр одного яйца равен 5 см, диаметр другого яйца равен 3 см. Определить средний диаметр яиц».

(один ответ)

- 1) среднее квадратическое
 - 2) среднее кубическое
 - 3) среднее геометрическое
 - 4) медиана
8. Определите вычисляемый вид среднего по тексту задачи: «В каком пункте строить дом, чтобы минимизировать расходы на доставку продукции?».

(один ответ)

- 1) среднее квадратическое
- 2) среднее кубическое

- 3) среднее геометрическое
 4) медиана
9. Как обозначается суммирование по индексу?
 (один ответ)
 1) (.)
 2) ($_$)
 3) (+)
 4) (i)
10. Для того, чтобы вычислить медиану объединенных групп, необходимо:
 (один ответ)
 1) знать число элементов в подгруппах
 2) знать какие элементы встречаются наиболее часто во всех подгруппах
 3) знать какие значения встречаются во всех подгруппах
 4) знать распределение всех подгруппах
11. Найдите свойство среднего арифметического.
 (один ответ)
 1) для очень больших массивов данных это достаточно стабильная мера центра распределения
 2) сумма квадратов отклонений от их средней меньше суммы квадратов отклонений тех же значений от любой другой величины
 3) это такая точка на числовой оси, для которой сумма абсолютных разностей всех значений меньше суммы разностей для любой другой точки
 4) на него не влияют большие и малые (экстремальные) значения
12. Найдите свойство медианы.
 (один ответ)
 1) для очень больших массивов данных это достаточно стабильная мера центра распределения
 2) сумма квадратов отклонений от их средней меньше суммы квадратов отклонений тех же значений от любой другой величины
 3) это такая точка на числовой оси, для которой сумма абсолютных разностей всех значений меньше суммы разностей для любой другой точки
 4) на величину медианы влияет каждое значение
13. Найдите свойство моды.
 (один ответ)
 1) для очень больших массивов данных это достаточно стабильная мера центра распределения
 2) сумма квадратов отклонений от их средней меньше суммы квадратов отклонений тех же значений от любой другой величины
 3) это такая точка на числовой оси, для которой сумма абсолютных разностей всех значений меньше суммы разностей для любой другой точки
 4) на величину моды влияет каждое значение
14. Для того, чтобы вычислить среднее объединенных групп, необходимо:
 (один ответ)
 1) знать число элементов в подгруппах
 2) знать какие элементы встречаются наиболее часто во всех подгруппах
 3) знать какие значения встречаются во всех подгруппах
 4) знать распределение всех подгруппах
15. Найдите меру центральной тенденции
 (один ответ)
 1) Дециль
 2) Среднее отклонение
 3) Стандартное отклонение

4) Мода

4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов

1. Рост 5 мальчиков равен 150, 155, 157, 165 и 168. Вычислить исключаящий и включающий размахи.
2. Вычислить средние и дисперсии совокупностей и суммы совокупностей: А (3,3,3,3) и В (7,7,7,7).
3. Вычислить средние и дисперсии двух массивов

x_1	10	15	20	25	30	35	40	45	50	$x_{1\cdot}$
x_2	10	28	28	30	30	30	32	32	50	$x_{2\cdot}$
$(x_1 - x_{1\cdot})$										
$(x_2 - x_{2\cdot})$										
$(x_1 - x_{1\cdot})^2$										
$(x_2 - x_{2\cdot})^2$										

4. Вычислить дисперсию тестового балла

№ п.п.	X_i	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	6	0	0
2	4	-2	4
3	7	1	1
4	10	4	16
5	7	1	1
6	2	-4	16
Сумма	36	0	38

5. Автомобиль движется из пункта А в пункт Б с постоянной скоростью 80 км/час, а из пункта Б в пункт А с постоянной скоростью 40 км/час. Определить среднюю скорость движения автомобиля.
6. Диаметр одной корзины подсолнуха равен 10 см, диаметр другой корзины подсолнуха равен 30 см. Определить средний диаметр корзин подсолнуха.
7. Диаметр одного яйца равен 5 см, диаметр другого яйца равен 3 см. Определить средний диаметр яиц.
8. Диаметр упаковки стали равен 3 метра, диаметр упаковки меди равен 2 метра. Определить средний диаметр упаковок.
9. Вычислить Вероятность преодоления i -ой высоты двумя прыгунами

	Статистика	Ситуация			
		А	В	С	Д
Число «побед» m -ого прыгуна	N_{10}	9	90	9000	5004
Число «побед» n -ого прыгуна	N_{01}	1	10	1000	4996
Разность	$N_{10} - N_{01}$				
Отношение	N_{10} / N_{01}				

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Вопросы на зачет

1. Предмет теории вероятностей. Начальные понятия теории вероятностей.

2. Классическое определение вероятности события.
3. Случайная величина.
4. Предмет математической статистики.
5. Вариационный ряд.
6. Интервальный статистический ряд. Гистограмма.
7. Основные понятия математики.
8. Эксперимент.
9. Педагогический эксперимент.
10. Факторный анализ.
11. Полевое испытание.
12. Сплошное обследование.
13. Квaziэксперимент.
14. Экспериментальные данные.
15. Достоверность данных.
16. Модель Раша.
17. Относительная трудность тестового задания.
18. Доля неправильных ответов.
19. Дисперсия тестового балла.
20. Меры центральной тенденции.
21. Меры вариабельности данных.
22. Элементы корреляционного анализа.
23. Однофакторный дисперсионный анализ.

4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)

Зачет выставляется студенту по результатам успешного выполнения теоретических, практических, лабораторных и самостоятельных работ, предусмотренных рабочими программами учебных дисциплин, в объемах, позволяющих объективно оценить степень усвоения студентом учебного материала, в течение семестра.

При выставлении зачета баллы, набранные за текущий контроль, переводятся в оценку:

0-59 баллов – «не зачтено»;

60-100 баллов – «зачтено».

При наборе менее 60 баллов или в случае несогласия студента с оценкой зачет сдается по материалам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. При этом результаты текущего контроля не влияют на получение оценки на зачете.

Зачет может проводиться в форме устного или письменного опроса либо в виде тестов с использованием компьютерной техники.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 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.

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. Харитонова ; 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.

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. Харитонова ; 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>.

5.2 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.

5.3 Периодические издания

1. Гуманитарные и социально-экономические науки. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8639
2. Дистанционное и виртуальное обучение. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8657
3. Педагогические измерения. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26331
4. Педагогические науки. – URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27640
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

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.
2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.
3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.
4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.
5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.
7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.
10. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

11. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки [авторефераты – в свободном доступе] : сайт. – URL: <http://diss.rsl.ru/>.
12. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [на базе Российской государственной библиотеки] : сайт. – URL: <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>.
13. Научная педагогическая электронная библиотека (НПЭБ) [сетевая информационно-поисковая система Российской академии образования, многофункциональный полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://elib.gnpbu.ru>.
14. Scopus : международная реферативная и справочная база данных цитирования рецензируемой литературы [научные журналы, книги и материалы конференций] (интерфейс – русскоязычный, публикации и поиск – на англ. яз.) : сайт. – URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
15. 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>.
16. Clarivate Analytics : информационно-аналитический портал [раздел "Онлайн-семинары", доступ к наукометрической базе данных "Web of Science"] (интерфейс – русскоязычный, публикации и поиск – на англ. яз.) : сайт. – URL: <http://info.clarivate.com/rcis>

7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

7.1 Методические указания к лекциям

В ходе лекционных занятий студент должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к семинарам студент должен изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Необходимо дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

7.2 Методические указания к практическим занятиям

Основной частью учебной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для подготовки к практическим занятиям рекомендуется использовать: методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине, рабочую программу дисциплины и фонд оценочных средств по дисциплине.

7.3 Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач. При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях.

При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на практических занятиях и очередных консультациях.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала.

Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время экзамена. Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

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

8.2 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»

8.3 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.
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/>.

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенная персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.