

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)



Рабочая программа дисциплины
Основы математической обработки информации

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки

Безопасность жизнедеятельности

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Балашов 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
6.1 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине.....	10
6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации	10
6.2.2 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости Оценочные средства (задания для студентов).....	13
3. ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	16
7.ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС	16
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
Литература по курсу	19
<i>Основная литература</i>	<i>19</i>
<i>Дополнительная литература</i>	<i>19</i>
Интернет-ресурсы	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – углубление общей профессиональной культуры будущего учителя в рамках формирования общекультурной компетенции ОК-3: способности использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение дисциплины «Основы математической обработки информации» базируется на знаниях студентами предметов общеобразовательной школы, курса «Информационные технологии».

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного изучения дисциплин базовой и вариативной частей математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла, использующих математическую обработку информации, а также для формирования умений применять методы математической обработки информации с использованием средств вычислительной техники во время проведения теоретического или экспериментального исследования при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ и заданий практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные (ОК):

способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

•Знать:

(ОК-3) – I – З 1– Студент должен знать термины и понятия изучаемых естественно-научных и математических дисциплин, ориентироваться в персоналиях, фактах, концепциях, категориях, законах, закономерностях, методах в соответствии с минимумом, определенным в рабочей программе дисциплины

(ОК-3) – I – З 2– Студент должен иметь представление о наиболее значимых источниках научной информации по естественно-научным и математическим дисциплинам (научные издания, электронные ресурсы, учебная и научно-популярная литература, справочные издания).

•Уметь:

(ОК-3) – I – У 1– Студент должен уметь пользоваться компьютером как средством управления информацией, выполнять необходимые действия по использованию компьютерной и демонстрационной техники, по обеспечению сохранности оборудования. Выполнять правила техники безопасности при работе с электронными устройствами.

(ОК-3) – II – У 1– Студент должен уметь соотносить актуальные вопросы современной общественной жизни, проблемы воспитания и образования, проблемы профильных наук с положениями изучаемых дисциплин и различные общественные практики с содержанием дисциплины «Основы математической обработки информации».

(ОК-3) – II – У 2– Студент должен уметь использовать математические методы обработки информации для решения стандартных задач в предметной области (в соответствии с профилем подготовки).\

•Владеть:

(ОК-3) – I – В 1 –Студент владеет навыком поиска, оценивания и использования информации по вопросам изучаемых дисциплин.

(ОК-3) – II – В 1 –Студент приобрел опыт создания собственных информационных ресурсов с использованием полученной естественно-научной и математической подготовки.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них: 10 часов аудиторной работы (4 часа лекций и 6 часов практических занятий), 58 часов самостоятельной работы. Дисциплина изучается в 5 и 6 семестрах, ее освоение заканчивается зачетом

4.2. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) / из них в интерактивной форме (иФ)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего часов	Лекции/иФ	Практическая Работа/иФ	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Математика в современном мире	5		6	0	0	6	
2	Элементы теории множеств	5		10	1	1	8	
3	Элементы математической логики	5		10	1	1	8	
4	Элементы комбинаторики	5		14	0	2	12	
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики	6		20	2	2	16	
5	Математические модели	6		8	0	0	8	Контрольная работа
6	Промежуточная аттестация	6		4				Зачет
7	Всего			72	4	6	58	

4.3. Содержание дисциплины

Тема 1. МАТЕМАТИКА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Основные математические теории. Основные методы математики.

Тема 2. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ.

Понятие множества. Отношения между множествами. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера. Законы операций. Числовые множества.

Тема 3. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Истинные и ложные высказывания. Операции над высказываниями. Таблицы истинности. Строение теоремы. Аксиоматический метод в математике.

Тема 4. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ

Декартово произведение множеств. Упорядоченные множества, кортежи. Общие правила комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания и треугольник Паскаля.

Тема 5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.

Испытания и события. Статистическое определение вероятности случайного события. Классическое определение вероятности события. Понятия суммы и произведения событий. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Законы распределения дискретной случайной величины. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины. Первоначальные понятия математической статистики. Числовые характеристики вариационного ряда. Среднее выборочное, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Статистическое распределение выборки. Мода. Медиана.

Тема 6. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ.

Необходимость математического моделирования. Прогноз по модели. Построение линейной модели. Числовые характеристики адекватности построенной модели. Этапы построения математической модели. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Требования к моделям.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии (реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки).

5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» (П 8.20.11–2015).

5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 9 настоящей программы).
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).

5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины

- Программное обеспечение компьютеров: MSOffice или OpenOffice;

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Самостоятельная работа студентов по дисциплине

К самостоятельной работе студентов (СРС) относится: детальная проработка лекций, рекомендованной учебной литературы, выполнение домашних и индивидуальных расчетных заданий, подготовка к контрольным работам, выполнение контрольных работ. Преподаватель контролирует и оценивает выполнение домашних заданий, контрольных работ, активность на практических и лекционных занятиях проблемного характера. Все виды контроля находят количественное отражение в текущем и итоговом рейтинге студента по дисциплине.

Для контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации используются рейтинговая и информационно-измерительная системы оценки знаний.

Система текущего контроля включает:

- контроль активности студента на занятиях, включая активность при опросах, проведении проблемных лекций и дискуссий;
- контроль знаний, умений, навыков усвоенных в данном курсе в форме письменной контрольной работы.

Для студентов **заочной** формы обучения на практических занятиях предлагаются простейшие иллюстрирующие примеры. Зачет выставляется при предоставлении выполненной самостоятельно контрольной работы.

6.1.1. Тематика практических занятий

1. Понятие множества. Отношения между множествами. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера. Истинные и ложные высказывания. Операции над высказываниями. Таблицы истинности.

2. Испытания и события. Статистическое определение вероятности случайного события. Классическое определение вероятности события. Понятия суммы и произведения событий. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания.

3. Первоначальные понятия математической статистики. Числовые характеристики вариационного ряда.

6.1.2. Выполнение письменной контрольной работы

Контрольная работа проводится в запланированное время и предназначена для оценки знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе теоретических и практических занятий курса.

Оценка за контрольную работу выставляется в соответствии со следующими критериями:

- зачтено (от 21 до 40 баллов);
- не зачтено (от 0 до 20 баллов).

Каждое задание контрольной работы оценивается следующим образом:

- задание выполнено верно (4 балла);
- допущена арифметическая ошибка (3 балла);
- задание выполнено не полностью (2 балла);
- задание выполнено неверно (0 баллов).

В качестве итогового контроля освоения дисциплины (промежуточной аттестации) запланирован зачет. Зачет выставляется, если студент имеет рейтинг в семестре не менее 50%.

Контрольная работа Демонстрационный вариант

1. Изобразить на числовой прямой и записать в виде числовых промежутков множества A и B . Изобразить на числовой прямой и записать в виде числовых промежутков множества $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, если:

- а) $A = \{x \in R \wedge x < 5\}$, $B = \{x \in R \wedge 3 < x < 11\}$;
б) $A = \{x \in R \wedge x > 5\}$, $B = \{x \in R \wedge -3 < x < 6\}$;

2. Определите порядок выполнения действий в следующих выражениях и изобразите на диаграммах Эйлера – Вена:

- а) $A \cap B \cup C$; $(A \cup C) \setminus (B \cap C) \cup A$,
б) $A \cap B \cap C$; $A \cap (C \cup B) \setminus C$,

3. Проверить, являются ли формулы тавтологиями:

- а) $(A \wedge B) \rightarrow A$;
б) $A \rightarrow (A \vee B)$;

4. В ателье имеется 11 видов пальтовой ткани, из которой необходимо сшить 5 различных моделей пальто так, чтобы все ткани были разные. Сколькими способами это можно сделать?

5. На первом этаже 7-этажного дома в лифт вошли 3 человека. Вероятность выхода каждого на любом этаже одинакова. Какова вероятность того, что все выйдут из лифта на одном этаже?

6. Сколько существует семизначных телефонных номеров, в которых все цифры разные, а номер не может начинаться с нуля?

7. Два почтальона должны разнести 10 писем по 10 адресам. Сколькими способами они могут распределить работу?

8. Вероятность покупки бракованного комплекта лабораторного оборудования равна 0,1. Найти вероятность того, что среди 7 купленных комплектов 5 окажутся без брака.

9. Вероятность рождения мальчика равна 0,49. Найти вероятность того, что среди 100 новорожденных мальчиков будет от 47 до 50.

10. В результате эксперимента была получена таблица зависимости y от x . С помощью метода наименьших квадратов найти линейную функцию, выражающую эту зависимость.

x_i	0,4	0,5	0,6	0,7	1,1	1,2	1,5	1,9	2,3	2,5
y_i	0,21	0,48	0,82	1,1	2,31	2,57	3,53	4,7	5,87	6,51

6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине

6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Объекты оценивания, критерии, шкалы

Объектом оценивания в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации становится достижение запланированных результатов обучения, выраженных в виде критериев оценивания результатов обучения для каждого показателя сформированности компетенций.

Компетенция **ОК-3**: способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

Уровень освоения компетенции (ОК-3) – I, II:

Уровень I. Студент приобретает знания по изучаемым естественно-научным и математическим дисциплинам, необходимые для умения ориентироваться в современном информационном пространстве, а также овладевает информационно-коммуникационными технологиями на уровне общепользовательской компетентности.

В результате достижения I уровня студент должен уметь использовать ИКТ для поиска, обработки и хранения информации, интерпретировать информацию с опорой на естественно-научное и математическое знание.

Уровень II. Студент расширяет естественно-научный и математический кругозор, совершенствует навыки обработки и использования информации, приобретает умение корректно пользоваться статистическим методом.

В результате достижения II уровня студент должен быть способен создать собственный информационный ресурс с использованием полученной естественно-научной и математической подготовки.

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
(ОК-3) – I – 3 1 – Студент знает термины и понятия изучаемых естественно-научных и математических дисциплин, ориентируется в персоналиях, фактах, концепциях, категориях, законах, закономерностях, методах в соответствии с минимумом, определенным в рабочей программе дисциплины	Не способен воспроизвести основное содержание изученных дисциплин.	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины
(ОК-3) – I – 3 2 – Студент имеет представление о наиболее значимых источниках научной информации по естественно-научным и математическим дисциплинам (научные издания, электронные ресурсы, учебная и научно-популярная литература, справочные издания).	Не может воспроизвести названия основных источников информации.	Затрудняется в назывании основных источников информации. При изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы).	Точно воспроизводит названия основных источников информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки источников информации
(ОК-3) – I – В 1 – Студент владеет навыком поиска, оценивания и использования информации по во-	Не владеет навыком поиска информации.	Может с помощью педагога поставить задачу поиска информации. Не способен отобрать источ-	Может с помощью педагога поставить задачу поиска информации; отобрать ис-	Может поставить задачу поиска информации; отобрать источники; с по-	Может самостоятельно поставить задачу поиска информации; отобрать ис-

просам изучаемых дисциплин.		ники и оценить их.	точники. Испытывает трудности в оценке источников. Может корректно использовать информацию.	мощью педагога оценить их актуальность и достоверность, полноту и глубину рассмотрения вопроса, корректно использовать информацию.	точники; оценить их актуальность и достоверность, полноту и глубину рассмотрения вопроса, корректно использовать информацию.
(ОК-3) – П – У 1 – Студент умеет соотносить актуальные вопросы современной общественной жизни, проблемы воспитания и образования, проблемы профильных наук с положениями изучаемых дисциплин и комментировать эти проблемы, опираясь на понятийно-терминологический аппарат естествознания и математики.	Не понимает сущности предложенной для обсуждения проблемы.	Понимает сущность предложенной для обсуждения проблемы, но не может соотнести ее с проблематикой изучаемого курса.	Способен при обсуждении предложенной проблемы соотнести ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать, используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений над общественной практикой может выделить и сформулировать проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать
(ОК-3) – П – У 2 – Студент способен использовать математические методы обработки информации для решения стандартных задач в предметной области (в соответствии с профилем подготовки).	Не владеет математическими методами и не применяет их.	Испытывает серьезные трудности в применении математических методов решения задач.	Способен с помощью преподавателя решать несложные задачи с применением простейших методов	Способен корректно и самостоятельно решить задачу, поставленную преподавателем, с использованием рекомендованного метода.	Способен соотнести задачу из предметной области с теми или иными методами обработки информации, самостоятельно выбрать способ действия и корректно решить задачу.
(ОК-3) – П – В 1 – Студент приобрел опыт создания собственных информационных ресурсов с ис-	Не имеет опыта создания информационных ресурсов.	Испытывал серьезные затруднения при создании информационных ресурсов.	В целом справился с созданием информационных ресурсов с помощью	Справился с созданием информационных ресурсов.	Создал информационный ресурс, пригодный к использованию в практической

пользованием полученной есте- ственно-научной и математической подготовки.			щью.		работе
----------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------	--	--------

6.2.2 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости Оценочные средства (задания для студентов)

Задание проверяет сформированность следующих показателей.

(ОК-3) – I– 3 1. В рамках данной дисциплины в результате освоения обучающийся должен конкретно

знать:

Понятие множества, отношения между множествами, операции над множествами.

Понятие высказывания. Операции над высказываниями.

Понятие декартового произведения множеств. Упорядоченные множества, кортежи. Общие правила комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания и треугольник Паскаля.

Испытания и события. Статистическое определение вероятности случайного события. Классическое определение вероятности события. Понятия суммы и произведения событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и Байеса.

Понятия дискретной и непрерывной случайных величин. Законы распределения дискретной случайной величины. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины.

Первоначальные понятия математической статистики. Числовые характеристики вариационного ряда. Среднее выборочное, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Статистическое распределение выборки. Мода. Медиана.

Построение линейной модели. Числовые характеристики адекватности построенной модели. Этапы построения математической модели. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Требования к моделям.

(ОК-3) – I– 3 2. В рамках данной дисциплины в результате освоения обучающийся должен конкретно

знать:

Наиболее значимые источники научной информации по естественно-научным и математическим дисциплинам.

Учебники и электронные ресурсы по данной дисциплине.

Способы ориентации в профессиональных источниках информации (в том числе журналах, сайтах, образовательных порталах).

Различные средства профессиональной коммуникации.

Способы совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования образовательной среды БИ СГУ, региона, страны.

(ОК-3) – I – В 1 В рамках данной дисциплины в результате освоения обучающийся должен конкретно

владеть:

Навыком поиска, оценивания и использования информации по вопросам изучаемых дисциплин.

(ОК-3) – II– У 1. В рамках данной дисциплины в результате освоения обучающийся должен конкретно

уметь:

Применять полученные знания и навыки для решения типовых математических задач, а также задач исследования математических моделей и решения прикладных задач.

Публично выступить с защитой математических положений.

Использовать в процессе обучения данной дисциплине разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов.

(ОК-3) – II– В 1. В рамках данной дисциплины в результате освоения обучающийся должен конкретно

владеть:

Понятийно-терминологическим минимумом естественно-научного и математического знания, представляющим собой часть общенаучного мета-языка современности.

Навыками решения простейших задач.

Навыками работы с программными средствами профессионального назначения.

приобрести опыт:

Ознакомительного и изучающего чтения специальной литературы.

Математического моделирования.

Эффективного информационного поиска, систематизации, обработки, хранения и использования информации, создания профессионально ориентированных информационных ресурсов.

Контрольные вопросы по курсу

1. Множества. Операции над множествами

2. Элементы математической логики. Операции над высказываниями
3. Декартово произведение двух множеств. Кольца
4. Общие правила комбинаторики
5. Размещения с повторениями
6. Размещения без повторений. Перестановки
7. Сочетания без повторений
8. Сочетания с повторениями
9. Испытания и события
10. Статистическое определение вероятности случайного события
11. Классическое определение вероятности события
12. Понятия суммы и произведения событий
13. Теорема сложения вероятностей
14. Теорема умножения вероятностей
15. Формула полной вероятности. Формула Байеса
16. Повторные независимые испытания
17. Дискретная случайная величина
18. Непрерывная случайная величина
19. Законы распределения дискретной случайной величины
20. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины
21. Первоначальные понятия математической статистики
22. Числовые характеристики вариационного ряда
23. Линейная регрессия и определение ее параметров.
24. Числовые характеристики адекватности построенной модели.

Методические материалы для оценивания

Оценивание достижений студента осуществляется на основе шкал, представленных в п. «Объекты оценивания, критерии, шкалы» данного раздела.

На основании принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системы учета достижений студента (БАРС) полученные баллы вносятся в рейтинговую таблицу студента в графу «Промежуточная аттестация».

Таблица оценивания

Объекты оценивания	
(ОК-3) – I – 3 I – Студент должен знать термины и понятия изучаемых естественно-научных и математических дисциплин, ориентироваться в персоналиях, фактах, концепциях, категориях, законах, закономерностях, методах в соответствии с минимумом, определенным в рабочей программе дисциплины	От 0 до 10 баллов

(ОК-3) – I – 3 2– Студент должен иметь представление о наиболее значимых источниках научной информации по естественно-научным и математическим дисциплинам (научные издания, электронные ресурсы, учебная и научно-популярная литература, справочные издания).	От 0 до 4 баллов
(ОК-3) – I – У 1– Студент должен уметь пользоваться компьютером как средством управления информацией, выполнять необходимые действия по использованию компьютерной и демонстрационной техники, по обеспечению сохранности оборудования. Выполнять правила техники безопасности при работе с электронными устройствами.	От 0 до 4 баллов
(ОК-3) – I – В 1 –Студент владеет навыком поиска, оценивания и использования информации по вопросам изучаемых дисциплин.	От 0 до 10 баллов
(ОК-3) – II – У 1– Студент должен уметь соотносить актуальные вопросы современной общественной жизни, проблемы воспитания и образования, проблемы профильных наук с положениями изучаемых дисциплин и различные общественные практики с содержанием дисциплины «Основы математической обработки информации».	От 0 до 4 баллов
(ОК-3) – II – У 2– Студент должен уметь использовать математические методы обработки информации для решения стандартных задач в предметной области (в соответствии с профилем подготовки)	От 0 до 4 баллов
(ОК-3) – II – В 1 – Студент приобрел опыт создания собственных информационных ресурсов с использованием полученной естественно-научной и математической подготовки.	От 0 до 4 баллов
Всего от 0 до 30 баллов	

3. Шкалы оценивания

6.2.3. Оценочные средства для текущего контроля

В связи с принятой в СГУ имени Н.Г.Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы полученные в ходе текущего контроля, распределяются по группам:

- лекции;
- лабораторные занятия;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- автоматизированное тестирование;
- другие виды учебной деятельности.

В рамках данной дисциплины лабораторные занятия и автоматизированное тестирование не предусмотрены.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	3	0	4	0	0	5	0	12
6	4	0	4	40	0	0	40	88
Итого	7	0	8	40	0	5	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

5 семестр

Лекции. Всего за семестр от 0 до 3 баллов.

Активность студента за семестр на занятиях, включая активность при опросах, проведении проблемных лекций и дискуссий, оценивается от 0 до 3 балла.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия .Всего за семестр от 0 до 4 баллов.

активность студента за семестр на практических занятиях, включая активность при работе у доски, опросах, дискуссиях, оценивается от 0 до 4 баллов.

Самостоятельная работа

Не оценивается

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки таблицы (от 0 до 5 баллов).

Промежуточная аттестация

Не предусмотрена

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по дисциплине «Основы математической обработки информации» составляет 12 баллов.

6 семестр

Лекции. Всего за семестр от 0 до 4 баллов.

Активность студента за семестр на занятиях, включая активность при опросах, проведении проблемных лекций и дискуссий, оценивается от 0 до 4 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия. Всего за семестр от 0 до 4 баллов.

Активность студента за семестр на практических занятиях, включая активность при работе у доски, опросах, дискуссиях, оценивается от 0 до 4 баллов.

Самостоятельная работа

Контрольная работа (от 0 до 40 баллов).

Оценка за контрольную работу выставляется в соответствии со следующими критериями:

- зачтено (от 21 до 40 баллов);
- не зачтено (от 0 до 20 баллов).

Каждое задание контрольной работы оценивается следующим образом:

- задание выполнено верно (4 балла);
- допущена арифметическая ошибка (3 балла);
- задание выполнено не полностью (2 балла);
- задание выполнено неверно (0 баллов).

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности, не вошедшие в предыдущие колонки. Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация. Зачет.

31-40 баллов – ответ на «отлично»

21-30 баллов – ответ на «хорошо»

11-20 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-10 баллов – неудовлетворительный ответ.

Критерии оценивания:

решение задач на зачете оценивается от 0 до 40 баллов; процент выполненных заданий умножается на 40.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 6 семестр по дисциплине «Основы математической обработки информации» составляет 88 баллов.

Максимальное количество баллов по итогам освоения дисциплины в течение двух семестров — 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в зачет

50 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 50 баллов	«не зачтено»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература по курсу

Основная литература

1. Математика [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; Под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 496 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=471655> . – Загл. с экрана.
2. Журбенко, Л. Н. Математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н. В. Никонова, С.Н. Нуриева, О.М. Дегтярева. – Электрон. дан. – М. : ИНФРА-М, 2010. – 372 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=209484> . – Загл. с экрана.
3. Математика и информатика: Учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет им. А.М. Горького. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010.

Дополнительная литература

1. Жукова, Л. А. Основы математики и информатики [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов вузов / Л. А. Жукова, В. В. Кертанова. - Балашов: Изд-во "Николаев", 2008. -132 с.
2. Ганичева А. В. Математика для психологов : учеб. пособие для студ. вузов/ А. В. Ганичева, В. П. Козлов. -М.: Аспект Пресс, 2005. -239 с.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб.пособие для студентов вузов. Изд. 5-е, стер.- М.: Высш. шк., 2001. – 400 с.

4. Математика [Текст] : учеб.пособие для студентов / Виленкин Н.Я. и др. М.: Просвещение, 1977. – 209 с.

Интернет-ресурсы

1. **eLIBRARY.RU** [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>
2. **ibooks.ru**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>
3. **Znanium.com**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>
4. **Единое окно** доступа к образовательным ресурсам сайта Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>
5. **Издательство «Лань»** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
6. **Издательство «Юрайт»** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>
7. **Издательство МЦНМО** [Электронный ресурс]. – URL: www.mcsme.ru/free-books. Свободно распространяемые книги.
8. **Математическая библиотека** [Электронный ресурс]. – URL: www.math.ru/lib. Большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников. В библиотеке представлены не только книги по математике, но и по физике и истории науки.
9. **Образовательный математический сайт** [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.exponenta.ru> Содержит материалы по работе с математическими пакетами Mathcad, MATLAB, MathematicalMaple и др., методические разработки, примеры решения задач, выполненные с использованием математических пакетов. Форум и консультации для студентов и школьников.
10. **Рукопт** [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>
11. **Электронная библиотека БИ СГУ**[Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bfsgu.ru/elbibl>
12. **Электронная библиотека СГУ**[Электронный ресурс]. – URL:<http://library.sgu.ru/>
CiberTest.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.

- Стандартно оборудованная лекционная аудитория для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, интерактивная доска, компьютер, обычная доска, пластиковая доска.
- Офисная оргтехника.

Рабочая программа составлена в 2015 году и актуализирована в 2017 году в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», уровень бакалавриата (утвержден приказом Минобрнауки № 1426 от 04.12.2015, зарегистрирована Минюстом РФ 11.01.2016 г., рег. номер 40536).

Программа одобрена на заседании кафедры математики, протокол № 1 от «31» августа 2017 года.

Автор:
к.ф.-м.н.

Христофорова А.В.

Зав.кафедрой математики
к.пед. н. доцент

Фурлетова О.А.

Декан факультета МЭИ
к.п.н. доцент
(факультет, где разрабатывалась программа)

Кертанова В.В.

Декан факультета ФКиБЖ
д.п.н., профессор
(факультет, где реализуется программа)

Тимушкин А.В.