

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кислова Наталья Николаевна  
Должность: Проректор по УМР и качеству образования  
Дата подписания: 21.07.2021  
Уникальный программный ключ:  
52802513f5b14a975b7e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный социально-педагогический университет»  
Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР и КО,  
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

# МОДУЛЬ "ПРОЕКТИРОВОЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ (ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАТИКЕ)" Основы математической обработки информации Рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационно-коммуникационных технологий в образовании</b>		
Учебный план	ФЭУС-620ЭИз(5г6м).plx Направленность подготовки: «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» Направленность (профиль) «Экономика» и «Информатика»		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 2, 4 зачет 3	
аудиторные занятия	26		
самостоятельная работа	240		
часы на контроль	22		

Распределение часов дисциплины по

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		3(2.1)		4(2.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2	2	2	8	8
Практические занятия	6	6	6	6	6	6	20	20
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4	8	8
Консультация перед экзаменом	2	2	0	0	0	0	2	2
Итого ауд.	10	10	8	8	8	8	26	26
Контактная работа	10	10	8	8	8	8	26	26
Сам. работа	89	89	60	60	91	91	240	240
Часы на контроль	9	9	4	4	9	9	22	22
Итого	108	108	72	72	108	108	288	288

Направление подготовки 44.03.05: педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль)  
«Экономика» и «Информатика»  
Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации»

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, доцент кафедры ИКТ в образовании Н.И.Улендеева

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Основы математической обработки информации**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направленность подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Экономика» и «Информатика»

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационно-коммуникационных технологий в образовании**

Протокол от 27.08.2019 г. №1

Зав. кафедрой О.Ф. Брыксина

Начальник УОП



Н.А. Доманина

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>Цель изучения дисциплины:</b> формирование у студентов готовности к использованию системы знаний и умений, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации для решения поставленных задач; представлений об этапах управленческого цикла в педагогической деятельности и потенциале применения математических методов обработки информации.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование умений и навыков интерпретации и представления информации в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом специфики предметной области;</li> <li>• освоение основных понятий математического моделирования и преимущества метода математического моделирования при решении практических задач;</li> <li>• формирование навыков использования основных методов сбора и математических методов обработки статистической информации и экспериментальных данных;</li> <li>• формирование представлений о теоретико-множественной интерпретации данных при математической обработке информации;</li> <li>• освоение комбинаторных методов обработки информации и основных понятий теории вероятностей.</li> </ul> <p><b>Область профессиональной деятельности:</b> 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований)</p>	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках и опыте, полученных при освоении школьного курса «Математика», «Информатика»; на дисциплинах «Теоретические основы информатики», «Программное обеспечение электронно-вычислительных машин», «Методы принятия решений», «Информационные технологии и системы».	
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина является предшествующей для изучения «Информационные технологии в управлении образовательной организацией», «Производственная практика», «Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по информатике», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».	

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b>	
<b>ОПК-8.1. Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов</b>	
<p>Знает:</p> <p>способы интерпретации и представления информации в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом специфики предметной области;</p> <p>основные понятия математического моделирования и преимущества метода математического моделирования при решении практических задач;</p> <p>основные этапы, условия и способы построения формальных моделей, оценивания их адекватности;</p> <p>специфику основных методов сбора и математические методы обработки статистической информации и экспериментальных данных;</p> <p>теоретико-множественные основы математической обработки информации;</p> <p>комбинаторные методы обработки информации;</p> <p>основные понятия теории вероятностей.</p>	

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интер акт.

<b>Раздел 1. Математические средства и модели обработки информации</b>				
1.1	Введение. Математические средства представления информации (диаграммы, таблицы, графики, графы и др.) /Лек/	2	2	
1.2	Таблицы и диаграммы как основные средства представления информации в математике /Пр/	2	2	2
1.3	Таблицы и диаграммы как основные средства представления информации в математике /Ср/	2	16	
1.4	Графики и графы и их использование при интерпретации графической информации /Пр/	2	2	
1.5	Графики и графы и их использование при интерпретации графической информации /Ср/	2	6	
1.6	Множества. Способы его задания. Характеристическое свойство множества /Ср/	2	10	
1.7	Операции над множествами. Соотношения, отношения и отображения над множествами /Ср/	2	9	
1.8	Математические модели в науке как средство работы с информацией /Лек/	2	2	
1.9	Функция как математическая модель и ее свойства /Пр/	2	2	
1.10	Функция как математическая модель и ее свойства /Ср/	2	10	
1.11	Элементы линейного программирования /Пр/	2	2	
1.12	Элементы линейного программирования /Ср/	2	8	
1.13	Уравнения как математические модели /Ср/	2	12	
1.14	Неравенства как математические модели /Ср/	2	12	
1.15	Элементы дифференциального исчисления /Ср/	2	12	
1.16	Консультация перед экзаменом /КонсЭ/	2	2	
1.17	Экзамен	2	9	
<b>Раздел 2. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации</b>				
2.1	Высказывания и предикаты. Логические операции над суждениями /Ср/	3	6	
2.2	Логические формулы. Применение логических законов при работе с информацией /Ср/	3	6	
2.3	Связь между логическими операциями и операциями с множествами /Ср/	3	8	
2.4	Комбинаторные методы обработки информации /Лек/	3	2	
2.5	Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики /Пр/	3	2	2
2.6	Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики /Ср/	3	6	
2.7	Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности /Пр/	3	2	
2.8	Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности /Ср/	3	10	
2.9	Вероятность события. Формула классической вероятности /Пр/	3	2	
2.10	Вероятность события. Формула классической вероятности /Ср/	3	6	
2.11	Теоремы сложения и умножения вероятностей /Ср/	3	6	
2.12	Формулы полной вероятности и формулы Байеса /Ср/	3	6	
2.13	Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Теоремы Лапласа /Ср/	3	6	
2.14	Зачет	3	4	
<b>Раздел 3. Математические методы обработки статистической информации</b>				
3.1	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения /Лек/	4	2	2
3.2	Статистические ряды распределения /Пр/	4	2	2
3.3	Статистические ряды распределения /Ср/	4	10	
3.4	Структурные средние величины вариационного ряда /Ср/	4	11	

3.5	Статистические показатели /Пр/	4	2	
3.6	Статистические показатели /Ср/	4	8	
3.7	Числовые характеристики случайных величин /Пр/	4	2	2
3.8	Числовые характеристики случайных величин /Ср/	4	10	
3.9	Динамические ряды /Ср/	4	10	
3.10	Статистические гипотезы и критерии. Вычисление t-критерия Стьюдента /Ср/	4	10	
3.11	Вычисление U-критерия Манна-Уитни и E-критерия Вилкоксона /Ср/	4	10	
3.12	Вычисление коэффициента линейной корреляции Пирсона /Ср/	4	10	
3.13	Вычисление коэффициента корреляции по Спирмену /Ср/	4	12	
3.14	Экзамен	4	9	

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

#### Раздел 1. Математические средства и модели обработки информации

##### Лекция № 1.

Тема Введение. Математические средства представления информации: диаграммы, таблицы, графики, графы и др. (2 ч)

##### Вопросы

- информация и ее виды;
- способы обработки информации;
- систематизация информации и построение таблиц;
- чтение графиков и диаграмм;
- построение графиков, графов и диаграмм на основе анализа информации

##### Литература:

- Основы математической обработки информации : учебно-методическое пособие : сост. О.Ю. Глухова, А.А. Жалнина. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 42 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573819>.
- Бельчик, Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т.А. Бельчик. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 232 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214>
- Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — ЭБС Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/450842>.

##### Практическое занятие № 1.1.

Тема . Таблицы и диаграммы как основные средства представления информации в математике (2ч)

##### Вопросы и задания:

- информация и ее виды;
- способы обработки информации;
- систематизация информации и построение таблиц;
- построение диаграмм и интерпретация данных.

##### Практическое занятие № 1.2.

Тема.. Графики и графы и их использование при интерпретации графической информации (2ч)

##### Вопросы и задания:

- определение и построение графика зависимости;
- определение понятия «граф» и его элементов; виды графов
- понятие путь, маршрут, дерево графа;
- решение основных типов задач по сравнению данных.

##### Лекция № 3.

Тема Математические модели в науке как средство работы с информацией (2ч)

Вопросы:

- математическое моделирование;
- функция как математическая модель;
- уравнения и неравенства как математические модели;
- элементы дифференциального исчисления.

Литература:

- Давыдов, А.Н. Линейное программирование: графический и аналитический методы : учебное пособие / А.Н. Давыдов. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 106 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438318>.
- Баврин, И.И. Математическая обработка информации : учебник. – Москва : Прометей, 2016. – 261 с.- Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439182>.
- Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450842>.

Практическое занятие № 3.1.

Тема. Функция как математическая модель и ее свойства (2ч)

Вопросы и задания:

- определение зависимости, функции, числовой функции;
- задания функции различными способами;
- нахождение области определения и множества значений функции;
- определение нулей функции и промежутков знакопостоянства;
- четность и нечетность функции;
- периодичность и монотонность функции;
- рассмотрение функции спроса и предложения.

Практическое занятие № 3.2.

Тема. Элементы линейного программирования (2ч)

Вопросы и задания:

- линейная функция;
- основные понятия решения задачи линейного программирования;
- применение линейной функции к решению задач оптимизации.

## Раздел 2. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации

Лекция № 6.

Тема Комбинаторные методы обработки информации (2ч)

Вопросы:

- Понятие комбинаторной задачи
- Основные формулы комбинаторики
- Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности

Литература:

- Атапин, В.Г. Специальные главы математики: множества, графы, комбинаторика : / В.Г. Атапин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 83 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576625>.
- Топунов, В.Л.; под ред. В.И. Нечаева, В.Г. Чирского Комбинаторика: практикум по решению задач. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 88 с. - Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599201> 978-5-4263-0330-0.
- Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450842>.

Практическое занятие № 6.1.

Тема. Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики (2ч)

Вопросы и задания:

- определения числа комбинаций имеющихся факторов, влияющих на исследуемый процесс;
- правило произведения в комбинаторике;
- правило суммы в комбинаторике;
- применение основных формул в комбинаторике для подсчета возможных случаев различных комбинаций данных.

Практическое занятие № 6.2.

Тема. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности (2ч)

Вопросы и задания:

- решение комбинаторных задач, встречающихся в форме «хотя бы сколько-то из имеющихся»;
- решение комбинаторной задачи, в которой неизвестно количество элементов в исходном множестве;
- решение комбинаторных задач с использованием «перестановок», «размещений» и «сочетаний» без повторения;
- решение комбинаторных задач с использованием «перестановок», «размещений» и «сочетаний» с повторениями исходных данных.

Практическое занятие № 7.1.

Тема Вероятность события. Формула классической вероятности (2ч)

Вопросы и задания:

- определение вероятности случайного события;
- вычисление вероятности события по классической формуле;
- решение задач по обработке информации, которая предполагает вероятностный ответ.

Литература:

- Атапин, В.Г. Специальные главы математики: множества, графы, комбинаторика : / В.Г. Атапин. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 83 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576625>.
- Топунов, В.Л.; под ред. В.И. Нечаева, В.Г. Чирского Комбинаторика: практикум по решению задач. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 88 с. - Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599201> 978-5-4263-0330-0.
- Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитонова ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450842>.

### Раздел 3. Математические методы обработки статистической информации

Лекция № 9.

Тема. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения (2ч)

Вопросы:

- методологические основы применения статистических методов обработки информации;
- понятие и значение статистического наблюдения как основного метода сбора первичной информации;
- статистические ряды распределения;
- структурные средние величины.

Литература:

- Бельчик, Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т.А. Бельчик. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 232 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214>.
- Дятлов А.В., Лукичев П.Н. Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) : учебник. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 183 с. - Режим

доступа: по подписке. –URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999>.

- Основы математической обработки информации : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова, Н. В. Кочуренко, В. И. Снегурова, О. В. Харитоновна ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01267-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450842>.

Практическое занятие № 9.1.

Тема. Статистические ряды распределения (2ч)

Вопросы и задания:

- составление атрибутивных и вариационных рядов распределения на основе данных;
- группировка данных точечного ряда;
- группировка данных интервального ряда;
- построение полигона частот точечного вариационного ряда;
- построение гистограммы данных интервального ряда.

Практическое занятие № 10.1.

Тема. Статистические показатели (2ч)

Вопросы и задания:

- изучение роли статистических показателей как обобщающей количественно-качественной характеристики массовых явлений и процессов;
- вычисление абсолютных показателей анализа информации;
- вычисление различных видов относительных показателей;
- характеристика абсолютных и относительных показателей для анализа информации;

Литература:

- Бельчик, Т.А. Основы математической обработки информации с помощью SPSS : учебное пособие / Т.А. Бельчик. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 232 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232214>.
- Дятлов А.В., Лукичев П.Н. Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) : учебник. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 183 с. - Режим доступа: по подписке. –URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560999>.

Практическое занятие № 10.2.

Тема. Числовые характеристики случайных величин (2ч)

Вопросы и задания:

- определение средней величины как обобщающего показателя, характеризующего признак, вокруг которого концентрируется наблюдение;
- определение средней арифметической и средней геометрической величины;
- определение дисперсии как показателя рассеяния значений совокупности;
- определение среднего квадратичного отклонения показателя данных;
- вычисление степени вариации значений совокупности.

## 5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

### Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
<b>Раздел 1. Математические средства и модели обработки информации</b>			
1.1	Математические средства представления информации (диаграммы, таблицы, графики, графы и др.)	Изучение теоретических вопросов, формулирование ответов на контрольные вопросы по теме и выполнение заданий для самостоятельной работы [Л1.1, с.30 ]	Конспект ответов на контрольные вопросы в теме, представление в гугл-документе и конспект решения задач
1.2	Использование элементов теории множеств для работы с	Формулирование ответов на контрольные вопросы по теме и	Конспект ответов на контрольные вопросы в теме, представление в



	информацией	выполнение заданий для самостоятельной работы [Л1.1, с.31 ]	гугл- документе и конспект решения задач
1.3	Математические модели в науке как средство работы с информацией	Выполнение практической работы по теме «Функции. Свойства элементарных функций» [Л1.1, с.31 ]	Презентация решения задач с выделением области определения, множества значений функции.
1.4	Уравнения и неравенства как математические модели	Выполнение расчетно-графической работы по решению уравнений и неравенств [Л1.1, с.32 ]	Расчетно-графическая работа
<b>Раздел 2. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации</b>			
2.1	Использование логических законов при работе с информацией	Формулирование ответов на вопросы для самостоятельной подготовки [Л1.1, с.32 ]	Конспект ответов на контрольные вопросы в теме, представление в гугл- документе
2.2.	Комбинаторные методы обработки информации	Выполнение решения задач по теме «Элементы комбинаторики» [Л1.3, с.78 ]	Конспект решения задач
2.3	Вероятность события. Основные теоремы и формулы теории вероятностей	Выполнение индивидуального задания по теме «Вероятность события» [Л1.1, с.32 ]	Презентация выполнения заданий
<b>Раздел 3. Математические методы обработки статистической информации</b>			
3.1	Сводка и группировка материалов статистического наблюдения	Выполнения упражнений 1-5 для самостоятельной работы [Л2.6, с.230]	Конспект решения заданий
3.2	Методы статистического анализа информации	Выполнение практической работы по вычислению числовых характеристик случайных величин	Презентация решения задач
3.3	Статистические методы для принятия решений	Разработка статистических шкал для проведения анкетирования (опроса), проведение опроса и прогнозирование выводов	Представление результатов тестирования в гугл-форме.
3.4	Статистическая взаимосвязь. Основы корреляционного анализа	Решение практической задачи на определение зависимости случайных величин с помощью приложения Excel	Заполненная электронная таблица данных с помощью приложения Excel и сформулированные выводы о зависимости величин
<b>Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Темы дисциплины</b>	<b>Содержание самостоятельной работы студентов</b>	<b>Продукты деятельности</b>
<b>Раздел 1. Математические средства и модели обработки информации</b>			
1.1	Использование элементов теории множеств для работы с информацией	Подготовка сообщения из истории развития теории множеств и библиографической летописи Кантора	Выступление с докладом
1.2	Уравнения и неравенства как математические модели	Составление таблицы с основными типами функций и свойств	Гугл- таблица с описанием функций и их свойств для совместного пользования
<b>Раздел 2. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации</b>			
2.1	Использование логических законов при работе с информацией	Подготовка таблиц истинности логических операций и примеров для их применения	Презентация с гиперссылками
2.2	Комбинаторные методы обработки информации	Подготовка мультимедийной презентации о классификации методов комбинаторики для обработки информации и принятия решения средствами	Мультимедийная презентация
<b>Раздел 3. Математические методы обработки статистической информации</b>			

3.1	Методы статистического анализа информации	Подготовка мультимедийной презентации об относительных методах анализа статистических данных педагогического мониторинга	Мультимедийная презентация. Публичное выступление
3.2	Статистические методы для принятия решений	Составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме (по выбору студента)	Аннотированный каталог (Google-документ)

### 5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

### 5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Глухова О.Ю., Жалнина А.А.	Основы математической обработки информации: учебно-методическое пособие. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573819">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573819</a>	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 42 с. ISBN 978-5-8353-2425-5
Л1.2	Бельчик, Т.А.	Основы математической обработки информации с помощью SPSS учебное пособие. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232214">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232214</a>	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 232 с. ISBN 978-5-8353-1265-8
Л1.3	Атапин, В.Г.	Специальные главы математики: множества, графы, комбинаторика. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576625">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576625</a>	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 83 с. – ISBN 978-5-7782-2882-5
Л1.4	Дятлов А.В., Лукичев П.Н.	Методы математической статистики в социальных науках (описательная статистика) : учебник. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560999">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=560999</a>	Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 183 с. – ISBN 978-5-9275-2719-9

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Топунов, В.Л.; под ред. В.И. Нечаева, В.Г. Чирского	Комбинаторика: практикум по решению задач. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599201">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599201</a>	Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 88 с. – ISBN 978-5-4263-0330-0.
Л2.2	Демидов, И.В.; под	Логика : учебник. – Режим доступа: по подписке. – URL:	Москва : Дашков и

	ред. Б.И. Каверина	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573177">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573177</a>	К°, 2020. – 348 с. – ISBN 978-5-394-03456-5
Л.2.3	Давыдов, А.Н.	Линейное программирование: графический и аналитический методы : учебное пособие.– Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438318">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438318</a>	Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 106 с. : табл., граф. ISBN 978-5-9585-0604-0
Л.2.4	Андрианова, Е.И..	Подготовка и проведение педагогического исследования: учебное пособие для вузов. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278048">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278048</a>	Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет (УлГПУ), 2013. – 116 с. – ISBN 978-5-86045-614-3
Л.2.5	Осипова С.И., Бутакова С.М., Дулинец Т.Г., Шаипова Т.Б.	Математические методы в педагогических исследованиях : учебное пособие. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229181</a>	Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 264 с. – ISBN 978-5-7638-2506-0
Л.2.6	Баврин, И.И.	Математическая обработка информации : учебник. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182</a>	Москва : Прометей, 2016. – 261 с. – ISBN 978-5-9908018-9-9
Л.2.7	Стефанова Н. Л., Кочуренко Н. В., Снегурова В. И., Харитоновна О. В.; под общей редакцией Н. Л. Стефановой.	Основы математической обработки информации: учебник и практикум для вузов. - Режим доступа: ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450842">https://urait.ru/bcode/450842</a>	Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. ISBN 978-5-534-01267-5.

### 6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

### 6.3 Перечень информационных справочных систем

- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «FreedomCollection» и коллекции электронных книг «FreedomCollectioneBookcollection»),
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)

- ЭБС «Университетскаябиблиотекаонлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- ЭБС «IPRbooks»

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Основы математической обработки информации»

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное Количество баллов	Максимальное Количество баллов
<b>Раздел 1. Математические средства и модели обработки информации</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	12	32
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	32	52
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	12	16
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		56	100
Промежуточная аттестация			
Итого:		<b>56</b>	<b>100</b>

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Текущий контроль по разделу «Математические средства и модели обработки информации»</b>		
1	<p>Аудиторная работа (32 баллов)</p> <p><u>Практическая работа 1.1.</u> «Таблицы и диаграммы как основные средства представления информации в математике» (8 баллов): задачи 1-4 по 1 баллу; задачи 5-6 по 2 балла</p> <p>1. В школе два класса соревновались по прыжкам в длину. Из 5 «А» класса 10 мальчиков участвовали в соревнованиях: Антонов прыгнул на 305 см, Белов — 296, Викторов — 321, Горелов — 310, Данилов — 315, Ермаков — 317, Калинин — 307, Морозов — 320, Павлов — 309, Яковлев — 312 см. Из 5 «Б» также 10 мальчиков участвовали в соревнованиях: Арсеньев прыгнул на 327 см, Виленкин — 299, Глухов — 304, Дмитриев — 318, Изотов — 305, Карочкин — 309, Малышев — 316, Новиков — 317, Орехов — 321, Рукодельников — 314 см. Представьте информацию о результатах соревнований в виде таблицы.</p> <p>2. Всего 25 школьников писали контрольную работу по математике: два ученика получили неудовлетворительные оценки, пять написали на «отлично», получивших «хорошо» и «удовлетворительно» одинаковое число. Представьте данную информацию в виде таблицы.</p> <p>3. Подсчитайте, сколько времени в среднем вы тратите на дорогу, учебу, сон, развлечения, и представьте эту информацию в виде круговой диаграммы.</p> <p>4. Средняя температура в январе <math>-20^{\circ}\text{C}</math>, в феврале <math>-25</math>, в марте <math>-5</math>, в апреле <math>+5</math>, в мае <math>+10</math>, в июне <math>+12</math>, в июле <math>+20</math>, в августе <math>+18</math>, в сентябре</p>	<p>Тема 1. Введение. Математические средства представления информации: диаграммы, таблицы, графики, графы и др.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• информация и ее виды;</li> <li>• способы обработки информации;</li> <li>• систематизация информации и построение таблиц;</li> <li>• чтение графиков и диаграмм;</li> <li>• построение графиков, графов и диаграмм на основе анализа информации</li> </ul> <p>Образовательные результаты: Умеет: обобщать и систематизировать информацию на основе таблиц; решать задачи, связанные с построением графиков и диаграмм с целью выделения наиболее существенных признаков рассматриваемого процесса.</p>

+7, в октябре +1, в ноябре –11, в декабре –19 °С. Представьте данную информацию в форме таблицы, графика, диаграммы.

5. Постройте столбчатую объемную *диаграмму* для анализа успеваемости ученика 5-го класса за 2018/20 учебный год по математике, используя данные табл. 1. По данным диаграммы выделите периоды, которые характеризуются 4.2-4.6 баллами.

Таблица 1.

**Успеваемость (средний балл) ученика 5-го класса по математике**

2018/19 учебный год, месяц	Средний балл по математике	2019/20 учебный год, месяц	Средний балл по математике
Сентябрь	4,2	Сентябрь	4,89
Октябрь	4,5	Октябрь	4,7
Ноябрь	4,9	Ноябрь	4,9
Декабрь	4,7	Декабрь	5,0
Февраль	4,8	Февраль	4,9
Март	4,6	Март	4,7
Апрель	4,6	Апрель	4,8
Май	4,9	Май	5,0

6. Проанализируйте свой день, заполните табл. 2. Постройте круговую диаграмму изменения распределения времени в зависимости от того, какой период времени мы рассматриваем.

Таблица 2

**Распределение времени ученика в разные периоды времени**

Вид занятости	Учебное время	Каникулы
Сон		
Дорога		
Уроки в школе		
Дополнительные занятия		
Отдых и развлечения		

Практическая работа 1.2. Графики и графы и их использование при интерпретации графической информации (8 баллов): задачи 1-4 по 1 баллу; задачи 5-6 по 2 балла

1. Постройте z-образный график для анализа успеваемости ученика 5-го класса за 2020/21 учебный год по математике, используя данные табл. 1.

Таблица 1.

**Успеваемость (средний балл) ученика 5-го класса по математике**

2010/11 учебный год, месяц	Средний балл по математике	2011/12 учебный год, месяц	Средний балл по математике

Сентябрь	4,2	Сентябрь	4,89
Октябрь	4,5	Октябрь	4,7
Ноябрь	4,9	Ноябрь	4,9
Декабрь	4,7	Декабрь	5,0
Февраль	4,8	Февраль	4,9
Март	4,6	Март	4,7
Апрель	4,6	Апрель	4,8
Май	4,9	Май	5,0

2. Проанализируйте свой день, заполните табл. 2. Постройте ленточный график изменения распределения времени в зависимости от того, какой период времени мы рассматриваем.

*Таблица 2*

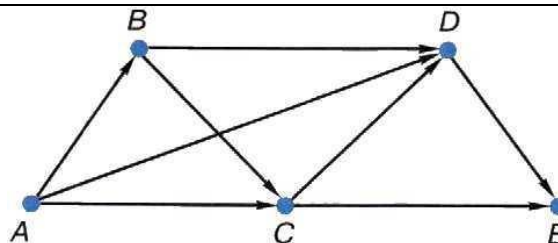
**Распределение времени ученика в разные периоды времени**

Вид занятости	Учебное время	Каникулы
Сон		
Дорога		
Уроки в школе		
Дополнительные занятия		
Отдых и развлечения		

3. По данным условия задачи постройте взвешенный граф для изображения информации. Город Москва основан в 1147 году, город Санкт-Петербург основан в 1703 году. Расстояние от Москвы до Санкт-Петербурга 713 км. Год основания города Тверь 1135 год, расстояние от Москвы до Твери 175 км. Ярославль основан в 1010 год, расстояние от Москвы до Ярославля 272 км. Город Смоленск основан в 863 году, а расстояние от Москвы до Смоленска 400 км.

4. Рассмотрите иерархическую систему фирмы, которая, например, занимается реализацией техники. Здесь будет такая система подчинённости: генеральный директор - самый главный человек и владелец фирмы, ему подчиняются директора магазинов, которые руководят работой администраторов, ну а тем, в свою очередь, подчиняются продавцы. Постройте связный граф.

5. На рисунке 1 изображена схема дорог, связывающих торговые точки А, В, С, D, Е. По каждой дороге можно двигаться только в направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей от точки А до точки Е?



**Рис. 1. Схема дорог, представленная ориентированным графом**

6. Грунтовая дорога проходит последовательно через населённые пункты А, В, С и D. При этом длина грунтовой дороги между А и В равна 40 км, между В и С — 25 км, и между С и D — 10 км. Между А и D дороги нет. Между А и С построили новое асфальтовое шоссе длиной 30 км. Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге — 20 км/ч, по шоссе — 30 км/ч.

Практическая работа 3.1. Функция как математическая модель и ее свойства (8 баллов): задачи 1-8 по 0,5 балла; задачи 9-12 по 1 баллу.

1. За месяц на предприятии изготовили 500 приборов. 20% изготовленных приборов не смогли пройти контроль качества. Сколько приборов не прошло контроль качества?
2. Готовясь к экзамену, школьник решил 38 задач из пособия для самоподготовки. Что составляет 23% числа всех задач в пособии. Сколько всего задач собрано в этом пособии для самоподготовки?
3. В классе 30 учеников. 14 из них – девочки. Сколько процентов девочек в классе?
4. Год назад школу закончили 100 ребят. А в это году выпускников на 25 меньше. Сколько выпускников в этом году?
5. Родители взяли в банке кредит 5000 рублей сроком на год под 15% ежемесячно. Сколько денег они заплатят банку через год?
6. На этот раз сумма кредита 25000 рублей, взятых под те же 15% сроком на 3 месяца. Снова надо узнать, сколько денег придется заплатить банку по истечении срока кредита.
7. После открытия торгов на бирже в понедельник акции некой компании выросли в цене на неизвестное количество процентов. А во вторник на то же самое количество процентов упали в цене. В итоге они подешевели на 4% по отношению к своей первоначальной стоимости в понедельник. На какой процент акции этой компании поднимались в цене в понедельник?
8. Четыре пары брюк дешевле одного пальто на 8%. Подсчитайте, на сколько

Тема 3. Математические модели в науке как средство работы с информацией

- математическое моделирование;
- функция как математическая модель;
- уравнения и неравенства как математические модели;
- элементы дифференциального исчисления
- функции спроса и предложения.

Образовательные результаты:

Умеет: анализировать и интерпретировать информацию, представленную в виде функции, уравнения, неравенства; решать задачи, связанные с исследованием функции как математической модели реальной ситуации; выбирать необходимые методы построения и исследования математических моделей для реализации поставленных задач.



процентов пять пар брюк стоят дороже, чем одно пальто.

9. Семья состоит из трех человек: муж, жена и дочь-студентка. Если зарплата мужа вырастет в два раза, общий доход семьи возрастет на 67%. Если дочери в три раза урежут стипендию, общий доход этой семьи уменьшится на 4%. Надо вычислить, какой процент в общий доход семьи приносит заработок жены.

10. В емкости находится 5 литров водного раствора с концентрацией вещества, равной 12%. В емкость добавили еще 7 литров воды. Раствор какой концентрации (с каким процентным содержанием вещества) получился после этого?

11. В свежих абрикосах 90% влаги, а в кураге, которая из них получается, только 5%. Сколько килограммов абрикосов нужно, чтобы получить 20 килограммов кураги?

12. Решите с помощью табличного процессора следующую задачу: счет был открыт 3 года назад и на настоящий момент на нем 10 000 р. планируется вносить на счет 2 000 р. в начале каждого месяца, и рассчитывать на среднюю скорость оборота 11 % в год на протяжении всего срока. Какая сумма будет на счете через 5 лет?

Практическая работа 3.2. Элементы линейного программирования (задачи 1-2 по 2 балла; задача 3 - 4 балла)

1. Для изготовления  $n$  видов продукции используется  $m$  видов ресурсов. Составить математическую модель.

Известны:

$V_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ) – запасы каждого  $i$ -го вида ресурса;

$a_{ij}$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) – затраты каждого  $i$ -го вида ресурса на производство единицы объема  $j$ -го вида продукции;

$c_j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) – прибыль от реализации единицы объема  $j$ -го вида продукции.

Требуется составить план производства продукции, который обеспечивает максимум прибыли при заданных ограничениях на ресурсы (сырье).

2. Выполнить заказ по производству 32 изделий и 4 изделий взяли бригады и. Производительность бригады по производству изделий и составляет соответственно 4 и 2 изделия в час, фонд рабочего времени этой бригады 9,5 ч. Производительность бригады – соответственно 1 и 3 изделия в час, а ее фонд рабочего времени – 4 ч. Затраты, связанные с производством единицы изделия, для бригады равны соответственно 9 и 20 руб., для бригады – 15 и 30 руб.

Составьте математическую модель задачи, позволяющую найти оптимальный объем

		<p>выпуска изделий, обеспечивающий минимальные затраты на выполнение заказа.                  3. Для производства двух типов изделий T1 и T2 используются три вида ресурсов S1, S2, S3. Запасы ресурсов, число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции, а также прибыль от реализации единицы продукции приведены в таблице:</p> <table border="1" data-bbox="672 363 1621 606"> <thead> <tr> <th>Вид ресурса</th> <th>Запас ресурса</th> <th>Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>200</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>300</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>500</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Прибыль, ден.ед. 5000                  Необходимо составить дневной рацион, имеющий минимальную стоимость, в котором содержание каждого вида питательных веществ было бы не менее установленного предела.</p>	Вид ресурса	Запас ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции	S1	200	10	S2	300	12	S3	500	15	
Вид ресурса	Запас ресурса	Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продукции													
S1	200	10													
S2	300	12													
S3	500	15													
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы)                  (52 баллов)</p>	<p>Формулирование ответов на контрольные вопросы по теме и выполнение заданий для самостоятельной работы [Л1.1, с.30] (12 баллов):                  Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания  <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a></p>	<p>Тема 1. Введение. Математические средства представления информации: диаграммы, таблицы, графики, графы и др.                  Образовательные результаты:                  Умеет: обобщать и систематизировать информацию на основе таблиц; решать задачи, связанные с построением графиков и диаграмм с целью выделения наиболее существенных признаков рассматриваемого</p>												
		<p>Формулирование ответов на контрольные вопросы по теме и выполнение заданий для самостоятельной работы [Л1.1, с.31 ] (12 баллов):                  Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания  <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a></p>	<p>Тема 2. Использование элементов теории множеств для работы с информацией                  Образовательные результаты:                  Умеет: устанавливать отношения между элементами и множествами, между множествами и выполнять операции над множествами; интерпретировать и анализировать различные ситуации с использованием знаний по теории множеств.                  Владеет: основными понятиями и утверждениями теории множеств; способами обработки и представления информации с использованием понятий, отношений и операций теории множеств; основными</p>												

			методами, используемыми в теории множеств, для решения задач из разных предметных областей.
		Выполнение практической работы по теме «Функции. Свойства элементарных функций» [Л1.1, с.31] ( 14 баллов): Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a>	Тема 3. Математические модели в науке как средство работы с информацией Образовательные результаты: Умеет: анализировать и интерпретировать информацию, представленную в виде функции, уравнения, неравенства; решать задачи, связанные с исследованием функции как математической модели реальной ситуации; выбирать необходимые методы построения и исследования математических моделей для реализации поставленных задач.
		Выполнение расчетно-графической работы по решению уравнений и неравенств [Л1.1, с.32 ] (14 баллов): Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a>	Тема 4. Уравнения и неравенства как математические модели Образовательные результаты: Умеет: применять методы решения уравнений и неравенств для исследования математических моделей. Владеет навыками построения графического решения уравнений и неравенств для интерпретация результатов обработки информации
3	Самостоятельная работа (на выбор студента) (16 баллов)	Подготовка сообщения из истории развития теории множеств и библиографической летописи Кантора (8 баллов) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационная (содержательная) насыщенность продукта;</li> <li>• Уровень структуризации информации;</li> <li>• Адекватный выбор выразительных средств;</li> <li>• Выбор адекватного сервиса для представления презентации;</li> <li>• Корректность цитирования источников;</li> </ul> Публикация доклада в совместном документе и ответы на вопросы, комментарии Каждый критерий оценивается в 1 балл, отдельно публикация и ответы на вопросы и комментарии (3 балла)	множеств для работы с информацией Образовательные результаты: Умеет: устанавливать отношения между элементами и множествами, между множествами и выполнять операции над множествами; интерпретировать и анализировать различные ситуации с использованием знаний по теории множеств. Владеет: основными понятиями и утверждениями теории множеств; способами обработки и представления информации с использованием понятий, отношений и операций теории множеств; основными методами, используемыми в теории множеств, для решения задач из разных предметных областей.
		Составление таблицы с основными типами функций и их свойств (8 баллов)	Тема 4. Уравнения и неравенства как

Направление подготовки 44.03.05: педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Экономика» и «Информатика»  
Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации»

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Репрезентативность ресурсов,</li> <li>Соответствие выбранной функции и рисунка,</li> <li>Доступность изложения,</li> <li>Качество оформления каталога функций, выбор средств для его тиражирования.</li> <li>Размещение информации в виде гугл-рисунка с изображениями графиков функций и их свойств.</li> <li>Критерий 1- 4 оцениваются в 1 балл, отдельно Размещение информации в виде гугл-рисунка с изображениями графиков функций и их свойств (4 балла)</li> </ul> <p>Каждый критерий оценивается в 1 балл</p>	<p>математические модели</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: применять методы решения уравнений и неравенств для исследования математических моделей.</p> <p>Владеет навыками построения графического решения уравнений и неравенств для интерпретация результатов обработки информации</p>
Контрольное мероприятие по разделу (14 баллов)	-	
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов – 56, максимальное – 100	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	

Курс 2 Семестр 3

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Раздел 2. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	12	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	32	58
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	12	16
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		56	100
Промежуточная аттестация			
Итого:		<b>56</b>	<b>100</b>

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Текущий контроль по разделу «Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации»</b>		
1	Аудиторная работа (26 баллов)	<p>Практическая работа 6.1. Понятие комбинаторной задачи. Основные формулы комбинаторики (8 баллов): задачи 1-4 по 16; задачи 5-6 по 2 б.</p> <p>1. Если на одной полке книжного шкафа стоит 30 различных книг, а на другой — 40 (и не таких, как на первой полке), то сколькими способами можно выбрать данный набор</p>
		<p>Тема 6. Комбинаторные методы обработки информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие комбинаторной задачи</li> <li>Основные формулы комбинаторики</li> </ul>

		<p>книг?</p> <p>2. Сколько существует четырехзначных чисел, у которых все цифры нечетные? Сколько существует четырехзначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна четная цифра?</p> <p>3. В школьной столовой на первое можно заказать борщ, солянку, грибной суп, на второе — мясо с макаронами, рыбу с картошкой, курицу с рисом, а на третье — чай и компот. Сколько различных обедов можно составить из указанных блюд?</p> <p>4. В классе 25 человек. Сколькими способами можно:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) распределить между ними два различных учебника;</li> <li>2) распределить между ними два различных учебника так, чтобы никто не получил оба учебника?</li> </ol> <p>5. Сколькими способами из 28 костей домино можно выбрать две кости так, чтобы их можно было приложить друг к другу (т.е. чтобы какое-то число очков встретилось на обеих костях)?</p> <p>6. Из города А в город В ведут пять дорог, а из города В в город С — три дороги. Пусть, кроме того, из города А в город D можно попасть двумя путями, из D в С — четырьмя (рис. 5.1). Сколькими способами можно добраться из А в С?</p> <p>Практическая работа 6.2. Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности (12 баллов)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Девочки на уроке труда приготовили пирожные и пригласили на чай трех мальчиков. Имеется 4 чашки, 5 блюдца, 6 ложек (все чашки, блюда, ложки различны). Сколькими способами можно накрыть стол к чаю на трех человек, если каждый получает 1 чашку, 1 блюдо и 1 ложку.</li> <li>2. группе 25 студентов, из которых 5 отличников, 11 хорошистов и остальные троечники. Сколькими способами можно выбрать группу для выполнения лабораторной работы, состоящую из 3 хорошистов, 1 отличника и 1 троечника.</li> <li>3. На уроке технологии учитель предложил школьникам выбрать для поделки 10 листов цветной бумаги из предложенных 6 цветов. Сколько вариантов выбора есть у учеников (наборы, отличающиеся лишь расположением листов цветной бумаги на парте, считать одинаковыми)?</li> <li>4. В классе 10 учебных предметов и пять разных уроков в день. Сколькими способами может быть составлено расписание на один день?</li> <li>5. Сколькими способами можно из семи различных открыток выбрать три?</li> <li>6. Из группы в 25 человек нужно выбрать троих для работы на субботнике.</li> <li>7. Сколькими способами можно переставить буквы в слове «математика»?</li> <li>8. На почте продаются открытки 10 сортов. Сколько вариантов существует для покупки</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение комбинаторных задач, соответствующих специфике профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: использовать основные комбинаторные методы математической обработки информации; определять выбор средства математического моделирования и анализа комбинаторной информации на компьютере с помощью электронных таблиц.</p>
--	--	--	--

		<p>12 открыток?</p> <p>9. В стену здания вмонтированы восемь гнезд для флажков. В каждое гнездо вставляется либо голубой, либо красный флажок. Сколько различных случаев распределения флажков на здании.</p> <p>10. В эстафете на 100, 200, 400, 800 м на первую позицию тренер может выставить одного из трех бегунов, на вторую — одного из пяти, на третью — одного из шести, на четвертую — единственного бегуна (на каждую позицию выставляются разные бегуны). Сколько вариантов расстановки участников эстафетного забега может составить тренер?</p> <p>11. Сколькими способами можно раскрасить диаграмму из четырех столбцов четырехцветной ручкой так, чтобы каждый столбец был окрашен в определенный цвет?</p> <p>12. Семиклассники написали контрольную работу. Возможные оценки 2, 3, 4, 5. Сколько вариантов расстановки оценок в журнале, если в списке 10 учеников?</p>													
		<p>Практическая работа 7.1. Вероятность события. Формула классической вероятности (6 баллов)</p> <p>1. В некотором районе зарегистрировано рождение с начала года 1248 младенцев, из них 645 мальчиков. Какова вероятность рождения мальчика в данном районе?</p> <p>2. Чтобы определить, какой цвет волос встречается в городе чаще, а какой реже, студенты провели следующий эксперимент. Каждый выбрал свой маршрут и записывал по пути следования цвет волос каждого пятого встречного. Результаты были занесены в следующую таблицу (табл. 4).</p> <p style="text-align: right;"><i>Таблица 4</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Цвет волос жителей города</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Цвет волос</th> <th>Брюнеты</th> <th>Шатены</th> <th>Рыжие</th> <th>Блондины</th> <th>Всего</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Число людей</td> <td>198</td> <td>372</td> <td>83</td> <td>212</td> <td>865</td> </tr> </tbody> </table> <p>Оцените вероятность того, что выбранный наугад житель этого города будет: а) шатеном; б) рыжим; в) не блондином.</p> <p>3. По статистике в городе <math>N</math> за год из каждой 1000 автомобилистов семь попадают в аварию. Какова вероятность того, что автомобилист в этом городе весь год проездит без аварий?</p> <p>4. Набирая номер телефона, вы забыли последнюю цифру и набрали ее наугад. Какова вероятность того, что набрана нужная цифра?</p> <p>5. В студенческой группе 20 человек, среди которых 5 отличников. Деканат случайным образом отобрал от группы для участия в конференции трудового коллектива 3 человека. Какова вероятность, что среди них окажется 2 отличника, которые сорвут</p>	Цвет волос	Брюнеты	Шатены	Рыжие	Блондины	Всего	Число людей	198	372	83	212	865	<p>Тема 7. Вероятность события. Основные теоремы теории вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие вероятности события;</li> <li>• формула классической вероятности;</li> <li>• формула геометрической вероятности;</li> <li>• теоремы сложения и умножения вероятностей.</li> </ul> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: применять основные понятия теории вероятностей для моделирования задачи; использовать основные методы математической обработки информации средствами теории вероятностей для интерпретации результатов исследования;</p>
Цвет волос	Брюнеты	Шатены	Рыжие	Блондины	Всего										
Число людей	198	372	83	212	865										

Направление подготовки 44.03.05: педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Экономика» и «Информатика»  
Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации»

		<p>план двоечников голосовать за удаление из учебной программы факультета дисциплины «математика»?</p> <p>6. библиотеке имеется 5 методичек выпуска 2009 г. и 9 методичек по той же теме выпуска 2011 г. Библиотекарь выдает на группу 6 методичек. Какова вероятность того, что первой пришедшей группе будет выдано 5 методичек выпуска 2011 г., если библиотекарь берет методички произвольно?</p>	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы) (48 баллов)	<p>Формулирование ответов на вопросы для самостоятельной подготовки [Л1.1, с.32] (16 баллов)</p> <p>Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a></p>	<p>Тема 5. Использование логических законов при работе с информацией.</p> <p>Образовательные результаты</p> <p>Умеет: читать и представлять данные математической логики в различных видах; планировать процесс обработки экспериментальных данных с помощью средств математической логики</p>
		<p>Выполнение решения задач по теме «Элементы комбинаторики» [Л1.3, с.78] (16 баллов)</p> <p>Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a></p>	<p>Тема 6. Комбинаторные методы обработки информации</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: использовать основные комбинаторные методы математической обработки информации; определять выбор средства математического моделирования и анализа комбинаторной информации на компьютере с помощью электронных таблиц.</p>
		<p>Выполнение индивидуального задания по теме «Вероятность события» [Л1.1, с.80] (16 баллов)</p> <p>Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a></p>	<p>Тема 7. Вероятность события. Основные теоремы теории вероятностей</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: применять основные понятия теории вероятностей для моделирования задачи; использовать основные методы математической обработки информации средствами теории вероятностей для интерпретации результатов исследования;</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор студента) (16 баллов)	<p>Подготовка таблиц истинности логических операций и примеров для их применения (10 балла)</p> <p>Критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Репрезентативность ресурсов,</li> <li>• Соответствие выбранной функции и рисунка,</li> </ul>	<p>Тема 5. Использование логических законов при работе с информацией.</p> <p>Образовательные результаты</p> <p>Умеет: читать и представлять данные математической логики в различных видах;</p>

Направление подготовки 44.03.05: педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Экономика» и «Информатика»  
Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации»

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступность изложения,</li> <li>• Качество оформления каталога функций, выбор средств для его тиражирования.</li> <li>• Размещение информации в виде гугл-таблицы.</li> </ul> <p>Каждый критерий оценивается в 2 балла</p>	планировать процесс обработки экспериментальных данных с помощью средств математической логики
	<p>Подготовка мультимедийной презентации о классификации методов комбинаторики для обработки информации и принятия решения средствами (6 баллов).</p> <p><i>Критерии:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полнота раскрытия темы - 1 б.</li> <li>2. Актуальность материалов, отражающих современный уровень состояния вопроса – 1 б.</li> <li>3. Оригинальность изложения идеи, наличие интересных фактов - 1 б.</li> <li>4. Дизайн оформления визуального ряда (презентации и т.д.) - 1 б.</li> <li>5. Логичность, последовательность изложения, отсутствие информации, не относящейся к теме - 1 б.</li> <li>6. Отсутствие синтаксических, стилистических и орфографических ошибок - 1 б.</li> </ol>	<p>Тема 6. Комбинаторные методы обработки информации</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: использовать основные комбинаторные методы математической обработки информации; определять выбор средства математического моделирования и анализа комбинаторной информации на компьютере с помощью электронных таблиц.</p>
Контрольное мероприятие по разделу (15 баллов)	-	
Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов – 56, максимальное – 100	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	

Курс 2 Семестр 4

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<b>Раздел 3. Математические методы обработки статистической информации</b>			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	12	27
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	32	48
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	12	15
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		56	100
Промежуточная аттестация			
Итого:		<b>56</b>	<b>100</b>



Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
<b>Текущий контроль по разделу «Математические методы обработки статистической информации»</b>		
1 Аудиторная работа (27 баллов)	<p>Практическая работа 9.1. Статистические ряды распределения (3 балла*3=9 баллов)</p> <p>1. Случайная величина <math>X</math> — это число выпавших очков при бросании кубика. Возможные значения 1, 2, 3, 4, 5, 6. Их вероятности равны <math>1/6</math>. Представьте в виде таблицы закон распределения вероятностей данной случайной величины для правильного кубика.</p> <p>2. В классе провели тестирование по определению уровня доверия учащихся друг к другу. Уровень доверия определяется по 10-балльной шкале. Результатом исследования стали следующие данные: уровень доверия, равный 1, определился у 1 человека, равный 2 — у 3, равный 4 — у 6, равный 6 — у 9, равный 8 — у 4, равный 10 — у 2 человек. Запишите полученные результаты в виде вариационного ряда.</p> <p>3. Тридцати студентам был задан следующий вопрос: «Какое чувство наиболее ярко проявляется (ощущается) вами в момент сдачи важного экзамена?» В результате вопроса были получены такие варианты ответов: страх, подавленность, волнение, растерянность, ничего не чувствую, эмоциональное возбуждение. Запишите полученные результаты в виде вариационного ряда.</p> <p>Практическая работа № 10.1. Статистические показатели (3 балла*3= 9 баллов)</p> <p>1. В следующих примерах укажите исследуемую переменную (признак), границы генеральной совокупности и выборку:</p> <p>а) среди 200 случайно выбранных телезрителей 19% выключат телевизор в течение ближайших 15 мин;</p> <p>б) 4 из 15 опрошенных читателей газеты поддержат кандидатуру нынешнего губернатора на очередных выборах;</p> <p>в) время подготовки к занятиям превышает 3 ч в день у половины студентов;</p> <p>г) 48% выпускников университета работают по специальности.</p> <p>2. Вычислите меры центральной тенденции и меры вариации. Сделайте выводы.</p> <p>А. Отобраны пятнадцать студентов 3-го курса. Им задан вопрос: «Сколько времени вы потратили на подготовку к экзамену по статистике?» Их ответы записаны ниже, ч: 8, 6, 3, 0, 0, 5, 9, 2, 1, 3, 7, 10, 0, 3, 6.</p> <p>Б. Были протестированы двенадцать членов университетской туристической секции. Выяснилось, сколько минут каждый из них совершает пробежку перед тренировкой: 32, 28, 35, 37, 43, 51, 61, 39, 48, 51, 53, 49.</p>	<p>Тема 9. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологические основы применения статистических методов обработки информации;</li> <li>• понятие и значение статистического наблюдения как основного метода сбора первичной информации;</li> <li>• статистические ряды распределения;</li> <li>• структурные средние величины</li> </ul> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: использовать основные методы математической обработки информации для составления сводки и группировки данных; интерпретировать результаты анализа вычисления средних структурных величин вариационного ряда</p> <p>Тема 10. Методы статистического анализа информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• роль статистических показателей как обобщающей количественно-качественной характеристики массовых явлений и процессов;</li> <li>• абсолютные и относительные показатели статистического анализа информации;</li> <li>• виды относительных показателей и их характеристика для анализа информации;</li> <li>• числовые характеристики случайных величин;</li> <li>• характеристика динамических рядов.</li> </ul> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Умеет: вычислять абсолютные показатели анализа информации и различные виды относительных показателей; давать</p>

		<p>3. Имеются данные о возрасте актеров и актрис, в котором они были удостоены премии «Оскар».</p> <p>Актеры: 32, 37, 36, 32, 51, 53, 33, 61, 35, 45, 55, 39, 76, 37, 42, 40, 32, 60, 38, 56, 48, 48, 40, 43, 62, 43, 42, 44, 41, 56, 39, 46, 31, 47, 45, 60, 46, 40, 36.</p> <p>Актрисы: 50, 44, 35, 80, 26, 28, 41, 21, 61, 38, 49, 33, 74, 30, 33, 41, 31, 35, 41, 42, 37, 26, 34, 34, 35, 26, 61, 60, 34, 24, 30, 37, 31, 27, 39, 34, 26, 25, 33.</p> <p>Проведите исследовательский анализ данных и сделайте выводы.</p> <p>Практическая работа № 10.2.Числовые характеристики случайных величин (3балла за каждую характеристику*3=9 баллов)</p> <p>Подсчитать математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины X, заданной одним из следующих вариационных рядов (три ряда в каждом варианте):</p> <table border="1" data-bbox="674 662 1624 730"> <tr> <td>Вариант</td> <td>8</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>20</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>0,1</td> </tr> </table>	Вариант	8	14	17	20	23		0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	<p>характеристику абсолютных и относительных показателей для анализа информации</p>
Вариант	8	14	17	20	23										
	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1										
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы) (48 баллов)</p>	<p>Выполнения упражнений 1-2 для самостоятельной работы [Л2.6, с.181] (16 баллов) Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a></p> <p>Выполнение практической работы по вычислению числовых характеристик случайных величин (16 баллов) Выполнения упражнений 1-4 для самостоятельной работы [Л2.1, с.34] Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=14">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=14</a></p> <p>Разработка статистических шкал для проведения анкетирования (опроса), проведение опроса и прогнозирование выводов (8 балла) Критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владение терминологическим аппаратом, понимание сущности разработки</li> </ul>	<p>Тема 9. Сводка и группировка материалов статистического наблюдения Образовательные результаты: Умеет: использовать основные методы математической обработки информации для составления сводки и группировки данных; интерпретировать результаты анализа вычисления средних структурных величин вариационного ряда</p> <p>Тема 10. Методы статистического анализа информации Образовательные результаты: Умеет: вычислять абсолютные показатели анализа информации и различные виды относительных показателей; давать характеристику абсолютных и относительных показателей для анализа информации</p> <p>Тема 11. Статистические методы для принятия решений Образовательные результаты: Умеет: анализировать характеристики статистических шкал различного типа;</p>												

Направление подготовки 44.03.05: педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Экономика» и «Информатика»  
Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации»

		<p>статистических шкал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владение навыками структурирования информации по теме и представления в виде статистических шкал (таблиц, форм, опросов и т.д.);</li> <li>• Использование сетевых сервисов для создания вышеназванных продуктов;</li> <li>• Результат представлен в лаконичной форме, удобной для восприятия аудиторией</li> </ul> <p>Каждый пункт – 2 балл</p>	<p>выделять статистические гипотезы в педагогическом исследовании; применять t-критерия Стьюдента при нормальном распределении данных исследования; прогнозировать и доказывать достоверность выбранной гипотезы исследования с использованием U-критерия Манна-Уитни и E-критерия Вилкоксона</p>
		<p>Решение практической задачи на определение зависимости случайных величин с помощью приложения Excel (8 балла) Пройдите по ссылке на страницу учебного пособия и выполните задания 3-4 для самостоятельной работы [Л2.6, с.181] с помощью приложения Excel</p> <p><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=573819&amp;page_id=30</a></p>	<p>Тема 12. Статистическая взаимосвязь. Основы корреляционного анализа Образовательные результаты: Умеет: вычисление коэффициент корреляции зависимости между переменными; применять коэффициент Пирсона и Спирмена для выделения зависимости явлений.</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор студента) (15 баллов)	<p>Подготовка мультимедийной презентации об относительных методах анализа статистических данных педагогического мониторинга (8 баллов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационная (содержательная) насыщенность продукта;</li> <li>• Уровень структуризации информации;</li> <li>• Выбор адекватного сервиса для представления презентации;</li> <li>• Корректность цитирования источников;</li> </ul> <p><i>Каждый критерий оценивается в 2 балл</i></p>	<p>Тема 10. Методы статистического анализа информации Образовательные результаты: Умеет: вычислять абсолютные показатели анализа информации и различные виды относительных показателей; давать характеристику абсолютных и относительных показателей для анализа информации</p>
		<p>Составление аннотированного каталога Интернет-ресурсов по теме «Основы корреляционного анализа» (по выбору студента) (7 баллов)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Репрезентативность ресурсов,</li> <li>• Соответствие выбранной тематике,</li> <li>• Научная новизна, доступность изложения,</li> <li>• Качество оформления каталога, выбор средств для его тиражирования,</li> <li>• Представление каталога в виде совместного документа и размещение в сети Интернет.</li> </ul> <p><i>Каждый критерий 1-4 оценивается в 1 балл, критерий 5 – 3 балла.</i></p>	<p>Тема 12. Статистическая взаимосвязь. Основы корреляционного анализа Образовательные результаты: Умеет: вычисление коэффициент корреляции зависимости между переменными; применять коэффициент Пирсона и Спирмена для выделения зависимости явлений.</p>
	Контрольное мероприятие по разделу	-	
	Промежуточный контроль (количество баллов)	Минимальное количество баллов – 56, максимальное – 100	
	Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	