МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА"
Теория вероятностей и математическая статистика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план ФМФИ-б23ИДо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 42
самостоятельная работа 66

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**1(1.1)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Макарова Елена Леонидовна

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

Теория вероятностей и математическая статистика

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:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 28.10.2022 г. протокол № 4.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 25.10.2022 г. №3
Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП

_  Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по основам теории вероятностей и математической статистике как основного математического аппарата для построения моделей случайных явлений.

Задачи изучения дисциплины: изучение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать профессиональные задачи.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.09

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Школьного курса математики, алгебры и начала анализа, геометрии

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дискретная математика, Теоретические основы информатики, Олимпиадные задачи по информатике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Знает: математическую терминологию и символику; основные типы задач по теории вероятностей и математической статистике; этапы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике.
Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знает: основные понятия теории вероятностей и математической статистики.
Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи.

УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски

Знает: способы и приемы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике.
Умеет: рационально решать задачи по теории вероятностей математической статистике.

УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Умеет: комментировать процесс решения задачи по теории вероятностей и математической статистике.

УК-1.5.Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи

Умеет: оценивать эффективность различных методов при решении задач теории вероятностей и математической статистики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
1.1	Событие и вероятность /Лек/	1	2	0
1.2	Событие и вероятность /Пр/	1	4	2
1.3	Событие и вероятность /Ср/	1	10	0
1.4	Основные теоремы теории вероятностей /Лек/	1	2	0
1.5	Основные теоремы теории вероятностей /Пр/	1	4	2
1.6	Основные теоремы теории вероятностей /Ср/	1	10	0
1.7	Случайные величины и их числовые характеристики /Лек/	1	4	0
1.8	Случайные величины и их числовые характеристики /Пр/	1	4	0
1.9	Случайные величины и их числовые характеристики /Ср/	1	10	0
1.10	Выборочный метод /Лек/	1	2	0
1.11	Выборочный метод /Пр/	1	4	2
1.12	Выборочный метод /Ср/	1	10	0
1.13	Статистические оценки параметров распределения. /Лек/	1	2	0
1.14	Статистические оценки параметров распределения /Пр/	1	2	2
1.15	Статистические оценки параметров распределения /Ср/	1	8	0
1.16	Статистическая проверка статистических гипотез /Лек/	1	2	0
1.17	Статистическая проверка статистических гипотез /Пр/	1	4	0
1.18	Статистическая проверка статистических гипотез /Ср/	1	8	0
1.19	Изучение взаимосвязи между признаками /Лек/	1	2	0
1.20	Изучение взаимосвязи между признаками /Пр/	1	4	0
1.21	Изучение взаимосвязи между признаками /Ср/	1	10	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

1 семестр, 8 лекций,13 практических занятий

Раздел 1. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Лекция №1 (2 часа)

Событие и вероятность

Вопросы и задания

1. Событие. Вероятность события.
2. Непосредственный подсчет вероятностей.
3. Статистическая вероятность события.
4. Геометрическая вероятность

Практическое занятие №1-2 (4 часа)

Событие и вероятность

Решение задач по темам:

1. Непосредственный подсчет вероятностей.
2. Статистическая вероятность события.
3. Геометрическая вероятность

Лекция №2 (2 часа)

Основные теоремы теории вероятностей

Вопросы и задания

1. Сумма и произведение событий. Теорема сложения вероятностей.
2. Противоположные события. Независимые и зависимые события. Теорема умножения вероятностей.
3. Следствие теорем сложения и умножения.
4. Формула полной вероятности
5. Формула Бейеса
6. Частная и общая теоремы о повторении опытов

Практическое занятие № 3-4 (4 часа)

Основные теоремы теории вероятностей

Решение задач по темам:

1. Сумма и произведение событий. Теорема сложения вероятностей.
2. Противоположные события. Независимые и зависимые события. Теорема умножения вероятностей.
3. Следствие теорем сложения и умножения.
4. Формула полной вероятности
5. Формула Бейеса
6. Частная и общая теоремы о повторении опытов

Лекция №3-4 (4 часа)

Случайные величины и их числовые характеристики

Вопросы и задания

1. Понятие случайной величины и способы ее задания.
2. Функция распределения.
3. Числовые характеристики случайных величин.
4. Плотность распределения.
5. Основные законы распределения случайных величин
6. Нормальный закон распределения и его параметры.
7. Закон больших чисел. Следствия закона больших чисел.
8. Центральная предельная теорема.

Практическое занятие № 5-6 (4 часа)

Случайные величины и их числовые характеристики

Решение задач по темам:

1. Понятие случайной величины и способы ее задания.
2. Многоугольник распределения.
3. Функция распределения.
4. Характеристики положения (математическое ожидание, мода, медиана).
5. Характеристики вариации (Моменты. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение).
6. Функция распределения. Плотность распределения.
7. Основные законы распределения случайных величин
8. Нормальный закон распределения и его параметры.
9. Неравенство Чебышева.
10. Закон больших чисел.
11. Следствия закона больших чисел.
12. Центральная предельная теорема

Лекция №5 (2 часа)

Выборочный метод

Вопросы и задания

1. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
3. Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия.

Практическое занятие № 7-8 (4 часа)

Выборочный метод

Решение задач по темам:

1. Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.
3. Генеральная и выборочная средняя. Генеральная и выборочная дисперсия.

Лекция №6 (2 часа)

Статистические оценки параметров распределения

Вопросы и задания

1. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
2. Точность оценки. Доверительная вероятность. Доверительный интервал.
3. Доверительный интервал оценки математического ожидания нормального распределения.

Практическое занятие № 9 (2 часа)

Статистические оценки параметров распределения

Решение задач по темам:

1. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
2. Точность оценки. Доверительная вероятность. Доверительный интервал.
3. Доверительный интервал оценки математического ожидания нормального распределения.

Лекция №7 (2 часа)

Статистическая проверка статистических гипотез

Вопросы и задания

1. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий. Критерий согласия
2. Проверка различных гипотез. Примеры

Практическое занятие № 10-11 (4 часа)

Статистическая проверка статистических гипотез

Решение задач по темам:

1. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий. Критерий согласия
2. Проверка различных гипотез.

Лекция №8 (2 часа)

Изучение взаимосвязи между признаками

Вопросы и задания

1. Виды зависимостей между случайными величинами. Парные корреляция и регрессия. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.
2. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции; доверительный интервал для него.
3. Элементы регрессионного анализа.
4. Элементы дисперсионного и факторного анализа

Практическое занятие № 12-13 (4 часа)

Изучение взаимосвязи между признаками

Решение задач по темам:

1. Виды зависимостей между случайными величинами. Парные корреляция и регрессия. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции.
3. Проверка гипотезы о значимости коэффициента корреляции; доверительный интервал для него.
4. Элементы регрессионного анализа.
5. Элементы дисперсионного и факторного анализа

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Событие и вероятность	Индивидуальное задание №1	Конспект решения
2	Основные теоремы теории вероятностей		
3	Случайные величины и их числовые характеристики		
4	Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения	Индивидуальное задание №2	Конспект решения
5	Статистическая проверка статистических гипотез		
6	Изучение взаимосвязи между признаками		

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Событие и вероятность	Решение дополнительных задач	Правильное решение задачи с полным обоснованием
2	Основные теоремы теории вероятностей	Решение дополнительных задач	Правильное решение задачи с полным обоснованием
3	Случайные величины и их числовые характеристики	Решение дополнительных задач	Правильное решение задачи с полным обоснованием

4	Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения	Решение дополнительных задач	Правильное решение задачи с полным обоснованием
5	Статистическая проверка статистических гипотез	Решение дополнительных задач	Правильное решение задачи с полным обоснованием
6	Изучение взаимосвязи между признаками	Решение дополнительных задач	Правильное решение задачи с полным обоснованием

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	Гусак, А. А.	Теория вероятностей: примеры и задачи: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572286	Минск: ТетраСистемс, 2013
Л1.2	Симонян, А. Р., Макарова, И. Л., Симаворян, С. Ж., Улитина, Е. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: для студентов направления подготовки бакалавров 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями «Математика и информатика»): учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618353	Сочи: Сочинский государственный университет, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Бекарева, Н. Д.	Теория вероятностей: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574632	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, 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 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, 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; помечать 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 удается 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.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Курс 1 Семестр 1

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	13	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	2	4
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и
Текущий контроль по разделу «Элементы теории вероятностей и математической статистики»			
1	Аудиторная работа	Практическое занятие №1. Событие и вероятность Пример задания 1. n человек входят в комнату, где имеется всего m стульев $(m \le n)$, и рассаживаются случайным образом, но так, что все стулья оказываются занятыми. а) Показать, что число всех способов рассаживания определяется формулой $N(\Omega) = A_n^m = C_n^m * m! = \frac{n!}{(n-m)!} = n(n-1)...(n-m+1)$. б) Какова вероятность того, что два определенных лица окажутся без места? в) Какова вероятность того, что k определенных лиц будут сидеть $(k \le m)$? Решение задач Критерии оценивания: • не решал задачи или решил неправильно – 0 баллов; • задачи решены с несущественными ошибками – 1 балл; • задачи решены без ошибок – 2 балла. Итого – 13x2=26 баллов	Темы: Событие и вероятность Основные теоремы теории вероятностей Случайные величины и их числовые характеристики Выборочный метод Статистические оценки параметров распределения Статистическая проверка статистических гипотез Изучение взаимосвязи между признаками Результаты обучения: Знает: математическую терминологию и символику; основные типы задач по теории вероятностей и математической статистике; этапы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике; основные понятия теории вероятностей и математической статистики; способы и приемы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; осуществлять постановку задачи; анализировать условие и

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>определять метод решения поставленной задачи; рационально решать задачи по теории вероятностей математической статистике. комментировать процесс решения задачи по теории вероятностей и математической статистике.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Самостоятельная работа (обязательные формы)</td><td>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) № 2
Задание: По результатам наблюдений над случайной величиной X требуется:
1. построить интервальный или дискретный вариационные ряды;
2. построить полигон или гистограмму в зависимости от того, дискретна или непрерывна изучаемая случайная величина;
3. найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график;
4. найти точечные оценки параметров закона распределения случайной величины;
5. на основе полигона или гистограммы сделать предварительный выбор закона распределения, используя точечные оценки параметров, записать плотность вероятности и функцию распределения;
6. в случае нормальности распределения построить доверительные интервалы с надежностью 0,95:
а) для математического ожидания, считая σ известным, равным $\sqrt{S^2}$;
б) для математического ожидания, считая дисперсию неизвестной;
в) для среднего квадратического отклонения;
7. проверить с помощью критерия согласия χ^2, согласуется ли гипотеза о виде распределения с опытными данными, уровень значимости $\beta = 0{,}05$;
8. определить выборочный коэффициент корреляции между случайными признаками X и Y. Составить выборочное уравнение линии регрессии Y по X и построить ее.
<table><tr><td>X</td><td>20</td><td>13</td><td>25</td><td>32</td><td>32</td><td>34</td><td>10</td><td>20</td><td>32</td><td>13</td></tr><tr><td>Y</td><td>4,3</td><td>3,25</td><td>5,05</td><td>3,5</td><td>4,8</td><td>3,1</td><td>3,5</td><td>4,5</td><td>5,8</td><td>3,25</td></tr><tr><td>X</td><td>16</td><td>11</td><td>11</td><td>14</td><td>15</td><td>10</td><td>17</td><td>19</td><td>24</td><td>19</td></tr><tr><td>Y</td><td>3,7</td><td>3,4</td><td>4,1</td><td>5,2</td><td>3,55</td><td>2,8</td><td>3,5</td><td>3,4</td><td>4,1</td><td>4,15</td></tr><tr><td>X</td><td>19</td><td>19</td><td>33</td><td>22</td><td>21</td><td>26</td><td>32</td><td>27</td><td>14</td><td>11</td></tr><tr><td>Y</td><td>3,6</td><td>4,15</td><td>4,1</td><td>4,6</td><td>4,45</td><td>4,9</td><td>5,6</td><td>5,35</td><td>3,4</td><td>3,6</td></tr><tr><td>X</td><td>15</td><td>19</td><td>24</td><td>13</td><td>15</td><td>10</td><td>30</td><td>10</td><td>15</td><td>28</td></tr><tr><td>Y</td><td>3,55</td><td>4,15</td><td>4,9</td><td>3,25</td><td>3,9</td><td>2,8</td><td>5,8</td><td>3</td><td>3,55</td><td>5,5</td></tr><tr><td>X</td><td>21</td><td>30</td><td>22</td><td>14</td><td>29</td><td>18</td><td>24</td><td>32</td><td>13</td><td>10</td></tr><tr><td>Y</td><td>4,45</td><td>5,6</td><td>4,6</td><td>3,4</td><td>5,65</td><td>4,0</td><td>4,9</td><td>6,1</td><td>3,25</td><td>2,8</td></tr></table>
Критерии оценивания:
• решены все задачи ИДЗ – 3 балла;
• решения задач с иллюстрациями оформлены, развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 1 балл;</td><td>Темы:
Событие и вероятность
Основные теоремы теории вероятностей
Случайные величины и их числовые характеристики
Выборочный метод
Статистические оценки параметров распределения
Статистическая проверка статистических гипотез
Изучение взаимосвязи между признаками

Результаты обучения:
Знает: математическую терминологию и символику; основные типы задач по теории вероятностей и математической статистике; этапы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике; основные понятия теории вероятностей и математической статистики; способы и приемы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике.
Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи; рационально решать задачи по теории вероятностей математической статистике. комментировать процесс решения задачи по теории вероятностей и математической статистике.</td></tr>
</table>

		• отчет представлен преподавателю (загружен на проверку в систему управления обучением) в установленные сроки – 1 балл. Итого – 5х2=10 баллов	
3	Самостоятельная работа (на выбор)	1. Генератор обеспечивает выходное напряжение, которое может отклоняться от номинального на значение, не превышающее 1 В, с вероятностью 0,95. Какие значения дисперсии выходного напряжения можно ожидать? 2. Вероятность того, что абсолютная величина отклонения средней арифметической случайных величин от средней арифметической их математических ожиданий не превышает 0,5, равна 0,8. Дисперсия каждой независимой случайной величины не превышает 7. Найти число таких случайных величин. 3. Из 215 подростков, состоящих на учете в детской комнате милиции одного из районов города, 120 человек из неблагополучных семей. Оценить вероятность того, что каждый ребенок из такой семьи состоит на учете в милиции. Построить приближенные доверительные границы для этой вероятности с уровнем доверия 0.999, используя интегральную теорему Лапласа. Как изменится доверительный интервал, если при тех же значениях частости число наблюдений возрастет в 20 раз? Решение задач повышенной сложности. • решены все задачи – 2 балла; • решения задач с иллюстрациями оформлены, развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 2 баллА. Итого – 4 балла	Темы: Событие и вероятность Основные теоремы теории вероятностей Случайные величины и их числовые характеристики Выборочный метод Статистические оценки параметров распределения Статистическая проверка статистических гипотез Изучение взаимосвязи между признаками Результаты обучения: Знает: математическую терминологию и символику; основные типы задач по теории вероятностей и математической статистике; этапы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике; основные понятия теории вероятностей и математической статистики; способы и приемы решения типовых задач по теории вероятностей и математической статистике. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять метод решения поставленной задачи; рационально решать задачи по теории вероятностей математической статистике. комментировать процесс решения задачи по теории вероятностей и математической статистике.
Контрольное мероприятие по разделу		–	
Промежуточный контроль (количество баллов)		Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 40	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	